



ALANYAYINLARI

FEN BİLİMLERİ

KONU KONU
ÇIKMIŞ SORULAR

SON 7 YIL

TEMEL
YETERLİLİK
TESTİ

TYT

ADAY
BELİRLEME
SINAVI

MSÜ



VIDEO ÇÖZÜMLER İÇİN
KAREKODU OKUTUNUZ.



TEMEL
YETERLİLİK
TESTİ



MİLLÎ
SAVUNMA
ÜNİVERSİTESİ

SON **7** YIL

KONULARINA ve ZORLUK DERESESİNE GÖRE DÜZENLENMİŞ

ÇIKMIŞ SINAV SORULARI

VIDEO VE PDF ÇÖZÜMLÜ

FEN BİLİMLERİ

2018-2024



ALANYAYINLARI

İÇİNDEKİLER



FİZİK

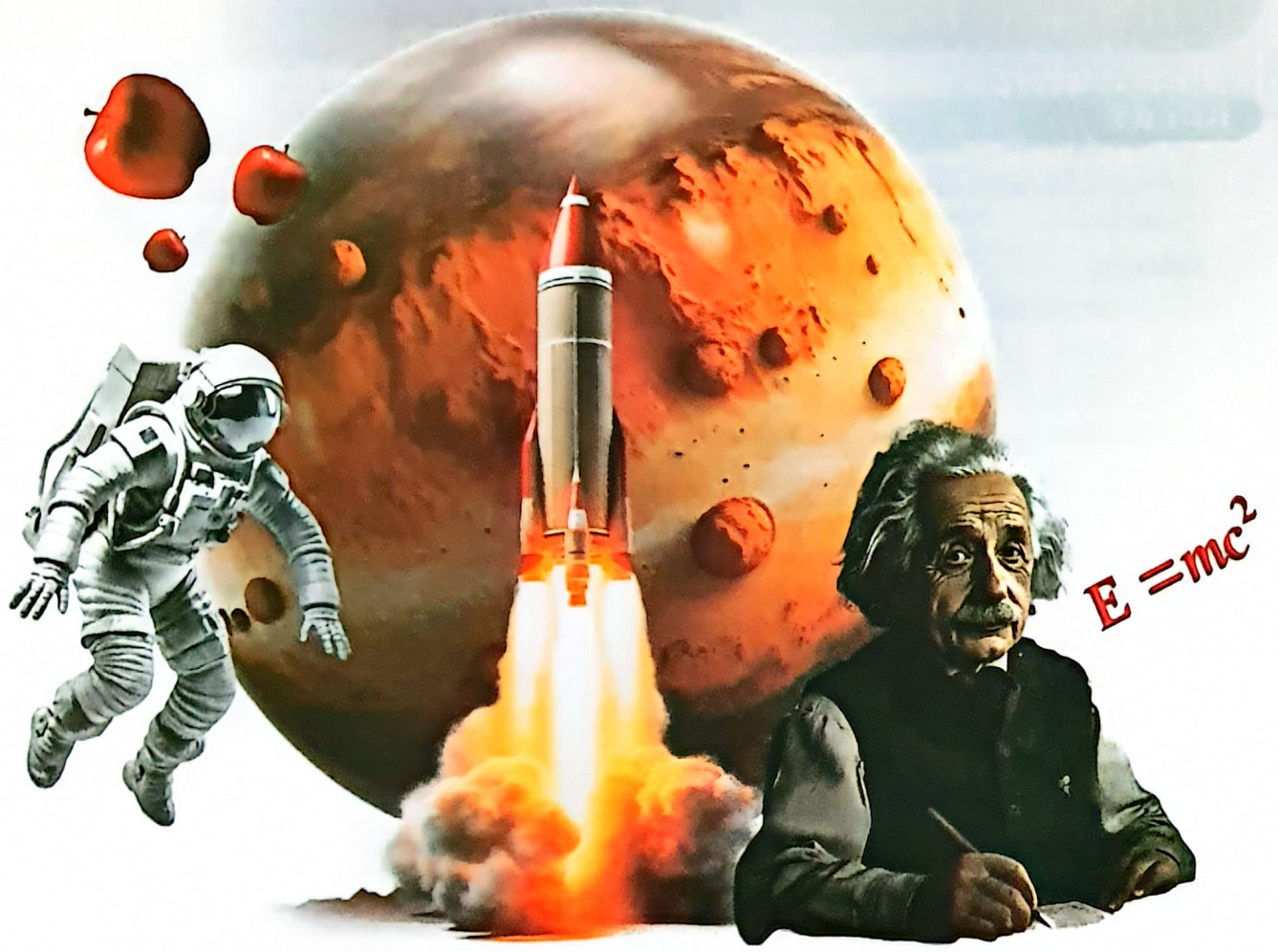
Fizik Bilimine Giriş	4
Kütle-Özkütle	6
Katı-Sıvı ve Gaz Basıncı	8
Sıvıların Kaldırma Kuvveti	11
Isı-Sıcaklık	13
Genleşme	16
Doğrusal Hareket.....	17
Newton'un Hareket Yasaları (Dinamik)	19
İş-Güç-Enerji.....	21
Elektrik Yükleri.....	22
Elektiriksel Kuvvet	23
Doğru Akım Devreleri	24
Optik	28
Dalgalar	36

KİMYA

Kimya Bilimi	40
Atomun Yapısı ve Periyodik Sistem	43
Kimyasal Türler Arası Etkileşimler.....	46
Maddenin Hâlleri.....	49
Kimya Her Yerde	52
Kimyasal Hesaplamalar (Mol Kavramı ve Temel Yasalar)	53
Karışımlar	55
Asitler, Bazlar, Tuzlar	59

BİYOLOJİ

Canlıların Ortak Özellikleri.....	62
Canlıların Temel Bileşenleri.....	63
Hücre Yapısı ve Özellikleri	65
Canlıların Çeşitliliği ve Sınıflandırılması	68
Hücre Bölünmeleri.....	70
Eşeyli ve Eşeyli Üreme	72
Kalıtım ve Biyolojik Çeşitlilik	74
Ekosistem Ekolojisi.....	78
Güncel Çevre Sorunları ve İnsan	80



FİZİK

- Fizik Bilimine Giriş
- Kütle-Özkütle
- Katı-Sıvı ve Gaz Basıncı
- Sıvıların Kaldırma Kuvveti
- Isı-Sıcaklık
- Genleşme
- Doğrusal Hareket
- Newton'un Hareket Yasaları (Dinamik)
- İş-Güç-Enerji
- Elektrik Yükleri
- Elektriksel Kuvvet
- Doğru Akım Devreleri
- Optik
- Dalgalar

Fizik Bilimine Giriş

KOLAY

SORULAR

1. Fiziksel nicelikler temel ve türetilmiş büyüklükler olmak üzere ikiye ayrılır.

Buna göre

- I. elektrik akımı,
- II. kuvvet,
- III. uzunluk

niceliklerinden hangileri temel büyüklüktür?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

[2024MSÜ]

2. Bir iletkenin elektrik enerjisi kullanılarak ısıtılması süreciyle ilgili,

- I. iletken 220 V'lık gerilim sağlayan prize bağlanıyor.
- II. iletken içindeki bazı tellerden 12 A'lık akım geçiyor.
- III. iletkenin gücü 1800 W'dir.

yargılarında birimleri verilen niceliklerden hangileri fizikteki temel niceliklerdendir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

[2023MSÜ]

3. Bilimsel bilgiye ulaşmak için;

- I. deney,
- II. gözlem,
- III. akıl yürütme

eylemlerinden hangileri kullanılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

[2018TYT]

4. Bilimsel bilginin ortaya çıkarılmasıyla ilgili,

- I. DeneySEL çalışmalar zorunludur.
- II. Takip edilmek zorunda olan tek bir yöntem yoktur.
- III. Bilimsel bilgiye ulaşmanın yollarından biri gözlem ve deneyimlere dayalı akıl yürütmedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

[2018MSÜ]

ORTA

SORULAR

1. Günlük hayatta karşılaşılabilecek;

- I. yağmur damlasının küresel şekil alma eğilimi,
- II. bazı böceklerin göllerdeki suyun yüzeyinde rahatça yürüyebilmeleri,
- III. bir yüzeye pipetle bırakılan farklı cins sıvı damlalarının farklı şekiller alması

olaylarından hangileri yüzey geriliminin bir sonucudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

[2021TYT]

2. Ağırlığı 10 N olan bir çelik tencere, yüzeyi ıslak yatay bir mutfak tezgâhının üzerine konulmuştur.

Defne, bu tencereyi düşey doğrultuda yukarıya doğru kaldırmaya çalışırken;

- tencereyi tezgâhtan ayırabilmesi için uygulaması gereken minimum kuvvetin büyüklüğü,
- tencere tezgâhtan ayrılmadan hemen önceki anda tencere tabanı ile ıslak tezgâh yüzeyi arasındaki etkileşmenin türü

aşağıdakilerden hangisindeki gibi olabilir?

Minimum kuvvet	Etkileşmenin türü
A) 10 N	Tutma (Kohezyon)
B) 10 N	Yapışma (Adezyon)
C) 10 N'den fazla	Yapışma (Adezyon)
D) 10 N'den fazla	Tutma (Kohezyon)
E) 10 N'den az	Tutma (Kohezyon)

[2021MSÜ]

3. Formula1 araba yarışlarını sunan bir spiker yayın esnasında,
- En hızlı araba bir turu 2 dakikada tamamladı.
 - Hava sıcaklığı 23 °C'dir.
 - Pistin uzunluğu 10 kilometredir.

gibi bilgiler vermiştir.

Buna göre, spikerin verdiği bilgilerdeki birimlerin SI birim sistemindeki karşılıkları aşağıdakilerden hangisidir?

Zaman	Sıcaklık	Uzunluk
A) saat	Fahrenheit derece	kilometre
B) saniye	Kelvin	metre
C) dakika	Celsius derece	kilometre
D) saniye	Celsius derece	kilometre
E) saat	Kelvin	metre

[2020TYT]

4. Günlük hayatta kullandığımız ölçüm araçlarında bazen fiziksel kavramların hatalı kullanımına rastlanabilir. Duvarda asılı bir termometre, bir baskül simülatörü ve bir otomobilin sürat göstergesinde görünen ölçümler şekildeki gibidir.



Termometre



Baskül



Sürat göstergesi

Bu ölçüm araçlarının hangileri fiziksel kavramların hatalı kullanımına örnek olarak gösterilebilir?

- A) Yalnız termometre
B) Yalnız baskül
C) Yalnız sürat göstergesi
D) Termometre ve baskül
E) Baskül ve sürat göstergesi

[2020MSÜ]

5. Birimlerle ifade edilebilen, Fizik'teki kavram ve nicelikler temel ve türetilmiş olmak üzere sınıflandırılabilir. Bu bağlamda aşağıdaki tabloda bazı kavramlara ait nicelik sınıflandırmaları ve birim eşleştirmeleri yapılmıştır.

Kavram	Nicelik sınıflandırması	Birim
İvme	Temel	m/s ²
Uzunluk	Türetilmiş	m
Basınç	Türetilmiş	newton/m
Kuvvet	Türetilmiş	newton
Özkütle	Temel	kg/m ³

Buna göre, tablodaki kavramların hangisinin nicelik sınıflandırması ve biriminin her ikisi de doğru olarak eşleştirilmiştir?

- A) İvme
B) Uzunluk
C) Basınç
D) Kuvvet
E) Özkütle

[2019MSÜ]

KOLAY Sorular Yanıt Anahtarı

1. D 2. B 3. E 4. E

ORTA Sorular Yanıt Anahtarı

1. E 2. C 3. B 4. D 5. D

Kütle - Özkütle

KOLAY

SORULAR

1. İnsanlar, ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde eşyaları geliştirirken özkütlesi daha büyük veya daha küçük olan malzemeleri tercih edebilir.

Buna göre;

- dört kişilik yemek masasının altı kişilik daha büyük bir masayla değiştirilmesi,
- çiçek vazosunun rüzgârdan savrulmaması için daha ağır ama aynı boyut ve biçimde olan başka bir vazoyla değiştirilmesi,
- hafif bir tatlı kaşığının daha ağır bir kaşıkla değiştirilmesi

eylemlerinden hangileri kesinlikle özkütlesi daha büyük yeni bir eşya yapımını gerektirir?

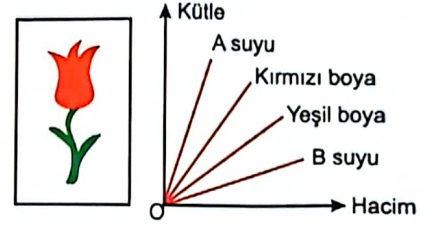
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

[2022TYT]

ORTA

SORULAR

1. Süsleme sanatlarından biri olan ebru, ebru teknesinde yer alan yoğunlaştırılmış su üzerinde yüzen toprak ve toz boyalarla resim ve desen oluşturma sanatıdır. Çiçeği kırmızı ve gövdesi yeşil renkli olan şekildeki gibi bir lale resmi oluşturmak amacıyla kullanılması planlanan su ve boyaların kütle-hacim grafiği aşağıda verilmiştir.



Şekildeki lale resmini oluşturabilmek için ebru teknesinde

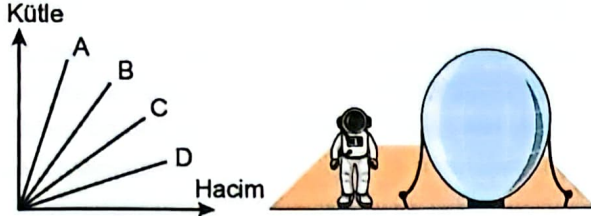
- Yalnızca A suyu kullanılabilir.
- Yalnızca B suyu kullanılabilir.
- A ve B sularından elde edilen bir karışım kullanılabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

[2024TYT]

2. Yeni keşfedilmiş bir gezegende şekildeki gibi bir balonla yerden yüksekte atmosferik ölçümler yapılması planlanıyor. Atmosfer sıcaklığının sabit olduğu kabul edilen bu gezegende bulunan A, B, C ve D gazlarının sabit sıcaklık ve basınçtaki kütle-hacim grafiği aşağıdaki gibidir. Bu gezegenin atmosferi A, B, C veya D gazlarından oluşabileceği gibi balon da bu gazlarla doldurulabilir.



Balonun ve üzerindeki ölçüm cihazlarının ağırlığı ihmal edildiğine göre;

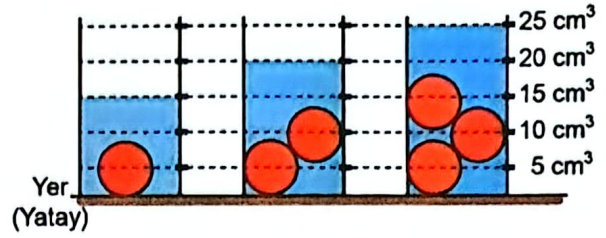
	Atmosfer	Balon
I.	A	B ve D karışımı
II.	B	A
III.	C ve D karışımı	C

durumlarından hangilerinde balon yerden havalanarak atmosferik ölçümler yapabilir?

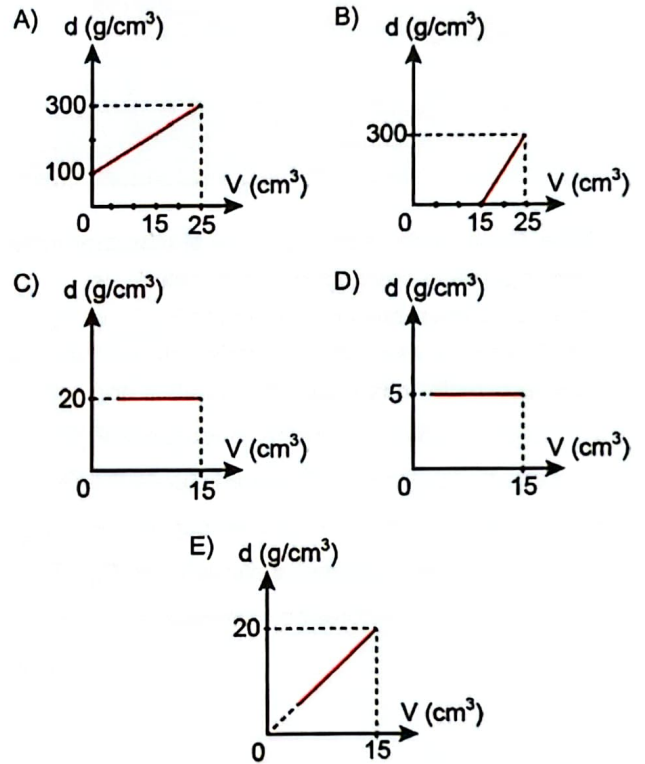
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

[2023TYT]

3. İçi dolu küre şeklindeki özdeş 100 g'lık altın bilyeler, başlangıçta her birinin içindeki sıvı miktarı aynı olan üç adet özdeş dereceli silindirlere içerisinde şekildeki gibi bırakılıyor.



Bu gözlemden elde edilen verilere göre, altın için özkütle (d) - hacim (V) grafiği aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?



[2019TYT]

KOLAY Sorular Yanıt Anahtarı

1. **B**

ORTA Sorular Yanıt Anahtarı

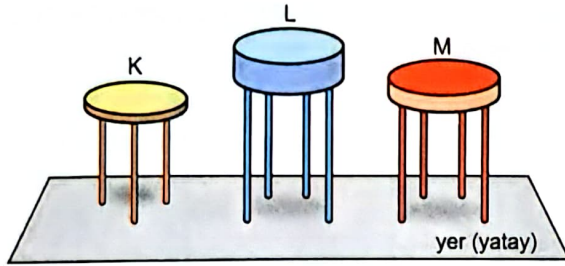
1. **E** 2. **A** 3. **C**

KATI - SIVI VE GAZ BASINCI

ORTA

SORULAR

1. Kütleleri eşit K, L, M taburelerinden L ve M taburelerinin ayak sayıları aynı, K taburesininki ise bunlardan farklıdır. Tabure ayaklarının tümü yere dik olup her birinin yerle temas eden yüzey alanı aynıdır. Bu taburelere eşit kütleli Sude ve Özge ile kütleleri bunlardan fazla olan Jale ayakkabıları yere temas etmeyecek şekilde oturmaktadır. Sude, Özge ve Jale taburelere oturduğunda taburelerin tüm ayaklarının yere temas ettiği bilinmektedir.

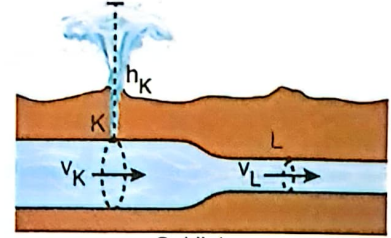


Sude, Özge ya da Jale; K, L ya da M taburelerinden herhangi birine oturduğunda, taburelerle yer arasında oluşan basınçlar sırasıyla P_K , P_L ve P_M olduğuna göre aşağıdaki durumlar için verilen basınç karşılaştırmalarından hangisi kesinlikle doğrudur?

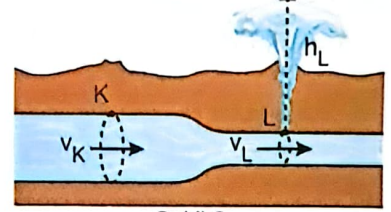
- A) Özge M, Sude L taburesine oturduğunda $P_M > P_L$
 B) Özge K, Jale L taburesine oturduğunda $P_K > P_L$
 C) Sude K, Özge M taburesine oturduğunda $P_K > P_M$
 D) Jale M, Özge K taburesine oturduğunda $P_M > P_K$
 E) Jale L, Sude K taburesine oturduğunda $P_L = P_K$

[2024MSÜ]

2. Belediyenin yaptığı yol çalışması sırasında yer altındaki bir su borusu farklı zamanlarda iki farklı yerinden hasar görmüştür. Düşey ve silindirik matkap önce K noktasında dairesel bir delik açmış ve suyun Şekil 1'deki gibi yükseldiği gözlenmiştir. K noktası onarıldıktan sonra L noktasında aynı çaplı dairesel delik açılmış ve suyun Şekil 2'deki gibi yükseldiği gözlenmiştir. K noktası civarındaki borunun çapı, L noktası civarındakine göre daha fazladır. Hasar görmeden önce su, borulardan sürekli olarak akmaktadır. Borunun hasar gördüğü ilk anda K noktasından çıkan suyun yüksekliği h_K iken L noktasındaki h_L 'dir. Boru hasar gördüğü anda K noktası civarındaki suyun akıntı sürati v_K iken L noktası civarındaki v_L 'dir.



Şekil 1



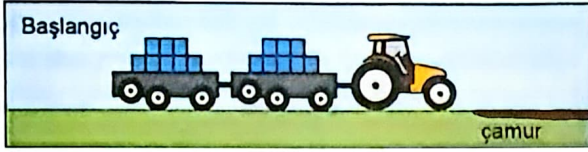
Şekil 2

Sürtünme gibi etkilerle enerji kaybı önemsizse borunun hasar gördüğü anda K ve L noktasından çıkan suyun yüksekliği ile akıntı sürati arasındaki ilişkiler aşağıdakilerin hangisinde bir arada doğru olarak verilmiştir?

	Suyun yüksekliği	Suyun akıntı sürati
A)	$h_K = h_L$	$v_K = v_L$
B)	$h_K = h_L$	$v_K < v_L$
C)	$h_K > h_L$	$v_K = v_L$
D)	$h_K > h_L$	$v_K > v_L$
E)	$h_K > h_L$	$v_K < v_L$

[2022TYT]

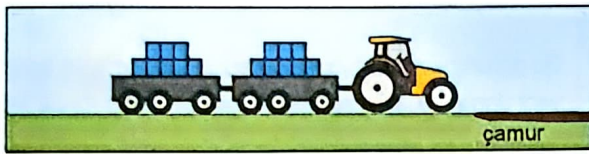
3. Çiftçilikle uğraşan Veli; şekilde görüldüğü gibi yüklerini, traktörün arkasına bağladığı iki römork ile çamurlu yatay bir zemindeki bir bölgenin karşısına geçirmek istemektedir.



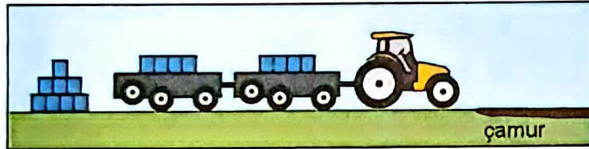
Fakat yüklü römorkların çamura saplanması endişe duyduğu için römorkların tekerlekleri ile yatay zemin arasındaki basıncı azaltmak istemektedir.

Buna göre Veli, yükleri;

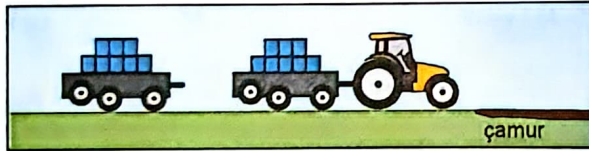
- I. römorkların yedek tekerleklerini de kullanarak şekildeki gibi karşıya geçirme,



- II. her bir römorkun yükünü yarıya indirip şekildeki gibi iki seferde karşıya geçirme,



- III. römorkları traktöre ayrı ayrı bağlayıp sırayla şekildeki gibi karşıya geçirme

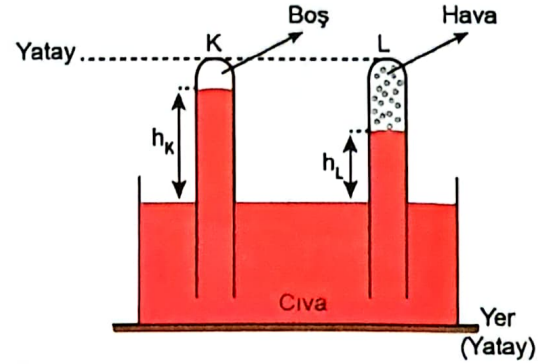


eylemlerinden hangilerini yaparsa römorkların tekerlekleri ile zemin arasındaki basınç, ilk duruma göre azalır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

[2021 TYT]

4. Özdeş iki deney tüpünden biri boş olarak, diğeri de içinde bir miktar havayla birlikte cıva dolu bir kaba daldırılıyor ve ikisi de baş aşağı olacak biçimde şekildeki gibi cıva yüzeyinden eşit miktarda çıkartılarak sabit tutuluyor. Bu durumda, K tüpündeki cıva yüksekliği h_K 'nin, L tüpündeki cıva yüksekliği h_L 'den daha büyük olduğu görülüyor.



Her iki tüp de ağızları cıva kabının içinde kalacak şekilde 1'er cm daha yukarı çekilirse, bu tüplerdeki cıva yükseklikleri h_K ve h_L nasıl değişir?

h_K	h_L
A) Değişmez.	1 cm artar.
B) 1 cm artar.	Değişmez.
C) 1 cm artar.	1 cm'den az artar.
D) Değişmez.	1 cm'den az artar.
E) Değişmez.	Değişmez.

[2021 MSÜ]

Katı - Sıvı ve Gaz Basıncı

5. Erhan'ın annesi, bir cam şişenin içini kaynamış su ile çalkaladıktan hemen sonra, ağız kısmına şişirilmemiş balonu Şekil 1'deki gibi bağlayarak Erhan'ın oynaması için masanın üzerine bırakmıştır. Erhan, birkaç dakika sonra balonun cam şişenin içine geçerek Şekil 2'deki gibi içeri doğru şiştiğini görür.



Şekil 1



Şekil 2

Erhan daha sonra cam şişeyi içinde buzlu su bulunan bir kovaya, içine su girmeyecek şekilde yerleştirirse balonun son hâliyle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

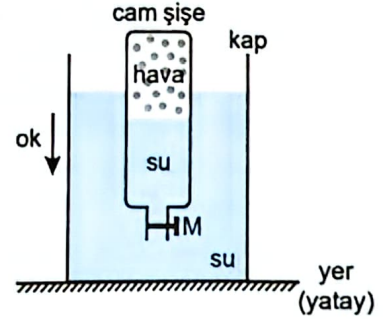
- A) Şişenin içinde daha fazla şişer.
- B) Şişenin içinde biraz söner.
- C) Durumu değişmez.
- D) İlk hâline geri döner.
- E) Şişeden çıkıp dışarıda şişer.

[2020TYT]

ZOR

SORULAR

1. Musluklu bir cam şişenin içine bir miktar su konulduktan sonra musluğu kapatılıyor. Bu şişe ters çevrilip su dolu bir kaba konulduğunda şekildeki konumda dengede kalıyor.



Bu durumdayken M musluğu açılıp şişe serbest bırakılıyor ve yeni denge oluşuncaya kadar şişe dik pozisyonunda kalıyor.

Yeni denge oluşmadan önce şişedeki su miktarı ve şişenin sudaki hareketiyle ilgili,

- I. Şişeye su girer.
- II. Şişeden su çıkar.
- III. Şişe ok yönünde hareket eder.
- IV. Şişe ok yönüne zıt yönde hareket eder.
- V. Şişe hareketsiz kalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) I ve III
- B) I ve IV
- C) II ve III
- D) II ve IV
- E) II ve V

[2018MSÜ]

ORTA Sorular Yanıt Anahtarı

1. C 2. E 3. D 4. D 5. A

ZOR Sorular Yanıt Anahtarı

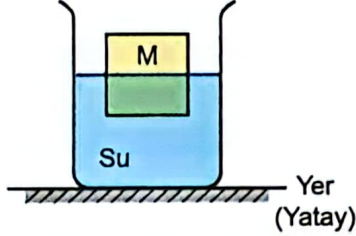
1. A

Sıvıların Kaldırma Kuvveti

KOLAY

SORULAR

1. M kütleli, homojen ve suda çözünmeyen katı bir cisim şekildeki gibi yüzüyor. Suyun içerisine bir miktar tuz atılıp tuzun çözünmesi bekleniyor.



Sıcaklığın sabit olduğu bilindiğine göre, tuz çözüldüğünde cismin batan kısmının hacmi ile cisme etkiyen kaldırma kuvveti ilk duruma göre nasıl değişir?

Cismin Batan Kısımının Hacmi	Cisme Etkiyen Kaldırma Kuvveti
A) Azalır	Değişmez
B) Artar	Azalır
C) Değişmez	Değişmez
D) Azalır	Artar
E) Değişmez	Azalır

[2020 TYT]

ORTA

SORULAR

1. Altay; içinde su bulunan yatay zemindeki bir kaba hacimleri birbirine eşit, her biri içi dolu küre şeklindeki alüminyum, demir ve tahtadan yapılmış üç topu bıraktığında ilk ikisinin batarken tahtanın yüzdüğünü gözlemliyor.

Demirin özkütlesi alüminyumun özkütlesinden büyük olduğuna göre

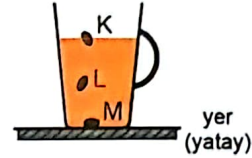
- Demir ve alüminyum topa, suyun uyguladığı kaldırma kuvveti eşit büyüklüktedir.
- Tahta topa, ağırlığına eşit büyüklükte kaldırma kuvveti etki eder.
- Tahta top diğerlerinden daha fazla hacimde suyun yerini değiştirir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

[2024 TYT]

2. Oda sıcaklığındaki ıhlamura aynı sıcaklıktaki limon sıkıldığında homojen limonlu ıhlamurun özkütlesi d oluyor. ıhlamurun içine düşen ve sıvı geçirmediği kabul edilen K, L ve M limon çekirdekleri düştükten sonra sıvı iyice karıştırılıp durgun duruma geldiğinde, çekirdeklerin şekildeki gibi dengede olduğu; K'nin yüzdüğü, L'nin askıda kaldığı ve M'nin battığı gözleniyor.



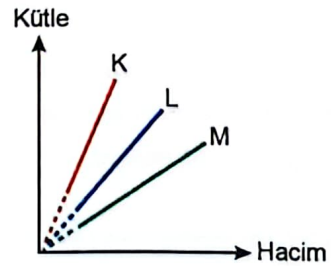
Daha sonra limonlu ıhlamura, bu karışımla aynı sıcaklıktaki 2d özkütleli bal eklenerek bir süre karıştırılıp bekleniyor. Oluşan homojen ballı karışım durgun hâle geldikten sonra ise çekirdeklerin denge konumu tekrar gözleniyor.

Buna göre ballı karışım içindeki K, L ve M çekirdeklerinin durumlarıyla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğru olabilir?

K	L	M
A) Yüzer	Yüzer	Askıda kalır
B) Askıda kalır	Askıda kalır	Yüzer
C) Batar	Yüzer	Yüzer
D) Askıda kalır	Batar	Batar
E) Yüzer	Askıda kalır	Askıda kalır

[2023 MSÜ]

3. Birbiri içinde homojen olarak karışabilen K, L ve M sıvılarının her biri için deneysel verilere dayalı olarak çizilen kütle-hacim grafiği şekildeki gibidir.



L sıvısıyla dolu bir kaba bırakıldığında her durumda askıda kalan içi dolu ve küresel olan bir cam bilye için,

- K sıvısıyla dolu bir kaba bırakıldığında batar.
- M sıvısıyla dolu bir kaba bırakıldığında batar.
- K ve M sıvılarının oluşturduğu karışımla dolu bir kaba bırakıldığında askıda kalır.

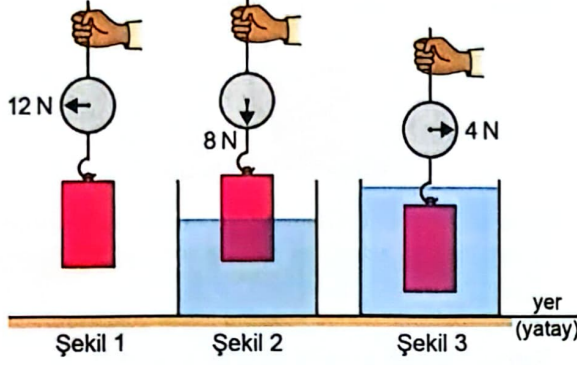
yargılarından hangileri doğru olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

[2022 MSÜ]

Sıvıların Kaldırma Kuvveti

4. Havanın kaldırma kuvvetinin ihmal edildiği bir ortamda Mehmet bir dinamometre kullanarak cismin havadaki ağırlığını Şekil 1'deki gibi 12 N olarak gözlemlemiştir. Mehmet aynı dinamometreyi kullanarak Şekil 2'deki gibi cismin hacminin yarısı suya batırıldığında dinamometrenin 8 N'yi ve Şekil 3'teki gibi cismin tamamı suya batırıldığında ise dinamometrenin 4 N'yi gösterdiğini gözlemlemiştir.



Her bir durum için katı cisim dengede olduğuna göre cismin,

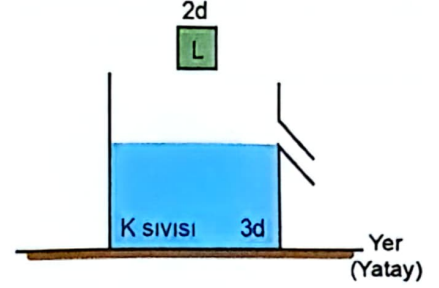
- Özkütlesi suyun özkütlesinden büyüktür.
- Yarısı su içindeyken cisme etki eden kaldırma kuvvetinin büyüklüğü 4 N'dir.
- Tamamı su içindeyken cisme etki eden kaldırma kuvvetinin büyüklüğü cismin havadaki ağırlığına eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

[2022MSÜ]

5. Yatay bir düzlemde bulunan şekildeki taşıma kabı 3d özkütleli K sıvısı ile taşma seviyesine kadar doludur. Sıvı içinde çözünmeyen 2d özkütleli L katı cismi bu kaba yavaşça bırakılıyor.



Taşıma kabından bir miktar sıvı taşıp sistem dengeye geldiğine göre,

- Cisim ve kaptaki kalan sıvıdan oluşan sistemin ağırlığı, cisim bırakılmadan önceki kap ve kaptaki sıvıdan oluşan sistemin ağırlığından büyüktür.
- Taşan sıvının kütlesi, cismin kütlesine eşittir.
- Taşan sıvının hacmi, cismin hacmine eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

[2019MSÜ]

6. Ahsen, tamamen su dolu bir taşıma kabına suda çözünmeyen K ve L katı cisimlerini ayrı ayrı yavaşça bıraktığında; her ikisinin eşit hacimde su taşıdığını gözlemliyor.

Ahsen'in bu gözlemine göre;

- K ve L cisimlerine suyun uyguladığı kaldırma kuvvetleri eşittir.
- K ve L cisimlerinin hacimleri eşittir.
- K ve L cisimlerinin özkütleleri eşittir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

[2018TYT]

KOLAY Sorular Yanıt Anahtarı

1. A

ORTA Sorular Yanıt Anahtarı

1. D 2. A 3. D 4. C 5. B 6. A

Isı - Sıcaklık

KOLAY

SORULAR

1. Isıl etkileşim hâlindeki maddeler arasındaki enerji aktarımı; iletim, konveksiyon veya ışıma yolu ile gerçekleşebilmektedir.

Buna göre Güneş'in uzaya verdiği ısının maddesel ortama ihtiyaç duymaksızın Yerküre atmosferinin en dış katmanına ulaşabilmesi durumu;

- I. iletim,
- II. ışıma,
- III. konveksiyon

yollarından hangileriyle ısının aktarıldığına örnek olarak verilebilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

[2023TYT]

2. Ali, şişirip sıcak kalorifer peteğinin üzerine koyduğu balonun dakikalar içinde daha da şiştiğini gözlemlemiştir.

Buna göre balonun içindeki havanın;

- I. kütlesi,
- II. özkütlesi,
- III. iç enerjisi

niceliklerinden hangileri balon, peteğin üzerinde şişerken azalmıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

[2021MSÜ]

3. Başlangıçta sıcaklıkları birbirinden farklı, aynı maddeden yapılmış ancak farklı kütleli iki cisim ısıca yalıtılmış bir ortamda sadece birbirine temas ettirildikten belirli bir süre sonra ısı dengeye ulaşıyor.

Isıl dengedeki bu cisimlerle ilgili,

- I. Sıcaklıkları birbirine eşittir.
- II. Isı sığaları birbirinden farklıdır.
- III. Aralarındaki ısı alış-verişi durmuştur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

[2018MSÜ]

ORTA

SORULAR

1. Ahsen; marketten aldığı ve oda sıcaklığında (25 °C) bulunan birer kutu süt, peynir ve zeytini içinin sıcaklığı 4 °C olan dış ortamdan ısıca yalıtılmış bir buzdolabına koyduğunda elektrikler kesiliyor. Elektrikler kesilmiş hâlde kapağı kapalı olan buzdolabındaki ürünleri birbirleriyle ısı alışverişi sona erene kadar yeterince bekletiyor.

Isı alışverişi kesildiğinde

- I. Buzdolabının içinin sıcaklığı azalmıştır.
- II. Süt, peynir ve zeytinin son sıcaklıkları birbirine eşittir.
- III. Süt, peynir ve zeytin ortama aynı miktar ısı vermiştir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

[2024TYT]

Isı - Sıcaklık

2. Birbirlerinden ve bulundukları ortamdaki ısıca yalıtılmış olan özdeş K, L ve M bardaklarına sıcaklığı 90°C olan çaydan eşit miktarda konulmuştur. Bardaklara başlangıçta oda sıcaklığındaki çelik, alüminyum ve gümüş malzemeden yapılmış eşit kütleli aynı geometrik şekle sahip kaşıklar, tamamı çay içinde kalacak şekilde konulmuştur. Çayların soğuması esnasında aşağıdaki gözlemler yapılmıştır:
- En hızlı soğuyan çay, L bardağındaki olmuştur.
 - Sıcaklıklar 5°C düştüğünde en çok ısıyı alan kaşık, M bardağındaki olmuştur.

Çelik, alüminyum ve gümüş için ısı iletim katsayısı ve öz ısı bilgileri tablodaki gibidir.

Malzeme	Isı iletim katsayısı ($\text{J} / \text{s m}^{\circ}\text{C}$)	Öz ısı ($\text{J} / \text{kg}^{\circ}\text{C}$)
Çelik	40	450
Alüminyum	200	900
Gümüş	420	230

Isı alışverişinin sadece çaylar ve kaşıklar arasında olduğu bilindiğine göre K, L ve M bardaklarındaki kaşıkların yapıldığı malzemelerle ilgili olarak aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

	K	L	M
A)	Çelik	Alüminyum	Gümüş
B)	Çelik	Gümüş	Alüminyum
C)	Alüminyum	Çelik	Gümüş
D)	Alüminyum	Gümüş	Çelik
E)	Gümüş	Alüminyum	Çelik

[2024MSÜ]

3. Ortamdan ısı olarak yalıtılmış 0°C 'deki 50 g buz ve 0°C 'deki 50 g su ile ilgili,

- Suyun iç enerjisi daha fazladır.
- Birbirine temas ederlerse aralarında ısı alışverişi olmaz.
- Aynı miktarda ısı alırlarsa sıcaklık değişim grafikleri aynı olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

[2023MSÜ]

4. Sıcaklığı 5°C olan bir odada uzun bir süre kalmış ve boyutları birbirinin aynı olan K ve L metal plakalarını eline alan Ayşe, K'nin L'den daha soğuk olduğunu hissetmiştir. Buna göre aynı ortamda bulunan bu plakaların üzerine özdeş ve el derisi ile benzer ısı özelliklere sahip birer küçük buz parçası koyulduğunda;

- üzerindeki buzun, diğerine göre daha çabuk eriyeceği plaka,
- buzun bu plaka üzerinde diğerine göre daha çabuk erimesinin nedeni

aşağıdakilerin hangisinde bir arada doğru olarak verilmiştir?

	Plaka	Nedeni
A)	K	K'nin ısı iletim katsayısı L'ninkinden daha büyüktür.
B)	K	L'nin sıcaklığı K'ninkinden daha büyüktür.
C)	L	L'nin ısı iletim katsayısı K'ninkinden daha büyüktür.
D)	L	K'nin ısı iletim katsayısı L'ninkinden daha büyüktür.
E)	L	L'nin sıcaklığı K'ninkinden daha büyüktür.

[2022TYT]

5. Hilmi pizzacıda, Poyraz ise dondurmacıda kurye olarak çalışmaktadır. Sıcak yaz aylarında; Hilmi'nin müşterileri pizzalarını olabildiğince sıcak, Poyraz'ın müşterileri ise dondurmalarını erimeden mümkün olduğunca soğuk teslim almak istemektedir. Hilmi ve Poyraz müşterilerinin bu taleplerini karşılayabilmek için birlikte ısı yalıtımlı bir yemek kutusu tasarlamak isterler.

Buna göre yemek kutusunun tasarımında;

- I. kutu duvarlarının kalınlığı fazla,
- II. kutu yapımında kullanılan malzemenin ısı iletim katsayısı küçük,
- III. kutunun dış yüzeyinin rengi siyah

seçimlerinden hangileri Hilmi ve Poyraz'ın her ikisinin de amaçlarına uygundur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

[2022MSÜ]

6. Aşağıdaki tabloda çeşitli maddelerin ısı iletim katsayıları verilmektedir.

Madde	Isı iletim katsayısı (W / m°C)
Çelik	40
Tahta	0,1
Cam	0,8
Hava	0,023
Poliüretan	0,024

Maddelerin ısı iletim katsayıları dikkate alınarak yapılan;

- I. elimizin yanmaması için bir tencere sapının çelik yerine poliüretan malzemeden yapılması,
- II. pencerelerin ısı yalıtımı için tek parça kalın bir cam yerine aynı kalınlıkta olacak şekilde arasında hava olan iki ince camdan imal edilmesi,
- III. oturduğumuz yeri soğuk hissetmememiz için soğuk coğrafyada açık havada yer alan bir bankın tahta yerine çelikten yapılması

seçimlerinin hangileri amacına uygun olarak yapılmıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

[2021TYT]

7. Faruk Öğretmen, öğrencilerinden bir cismin sıcaklığının değiştiği ancak değişimin kaynağının ısı alışverişi olmadığı durumlara örnekler bulmalarını istemiştir.

Bunun üzerine öğrencilerin verdiği;

- I. kapalı bir silindirin içinde sıkıştırılan havanın sıcaklığının artması,
- II. güneşli bir ortamda ıslak bezle sarılan karpuzun soğuması,
- III. ellerin birbirine sürtülerek ısıtılması

örneklerinden hangileri bu durum için doğru olarak kullanılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

[2020MSÜ]

8. Hava sıcaklığının deniz suyu sıcaklığından yüksek olduğu bir yaz günü, Akdeniz sahilinde deniz kenarında oynamakta olan bir çocuk, denizden bir kova su alıyor.

Deniz suyunun homojen olduğu bilindiğine göre, deniz suyu ve kovadaki su ile ilgili;

- I. Bir kova su aldığı anda kovadaki suyun öz ısı denizdeki suyun öz ısısına eşittir.
- II. Kovadaki suyun ısı sığası denizdeki suyun ısı sığasına eşittir.
- III. Kısa bir süre sonra kovadaki suyun sıcaklığı deniz suyunun sıcaklığına göre daha fazla artacaktır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

[2018TYT]

KOLAY Sorular Yanıt Anahtarı

1. B 2. B 3. E

ORTA Sorular Yanıt Anahtarı

1. B 2. B 3. D 4. A 5. C 6. C 7. D 8. D

Genleşme

KOLAY

SORULAR

1. Maddeler ısı alışverişi sonucu genişlebilmektedir.

Buna göre;

- I. elektrik direklerinin arasına gerilmiş olan tellerin yaz aylarında sarkması,
- II. termostattaki doğrusal metal çiftinin sıcaklığının artması sonucu bükülmesi,
- III. düzgün olan tren raylarının yaz aylarında bükülmesi

olaylarından hangileri maddelerin ısı alışverişiyle genişlemesi sonucunda olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

[2019TYT]

ORTA

SORULAR

1. Biri demir, diğeri alüminyumdan yapılmış eşit uzunluktaki iki metal çubuk ısıtılarak boylarındaki değişimin gözleneceği bir deney tasarlanıyor. Belirli aralıklarla çubukların sıcaklıkları ve o sıcaklıklardaki boyları ölçülüyor. Toplanan veriler kullanılarak aşağıdaki tablo oluşturuluyor.

Çubukların sıcaklığı (°C)	Demir Çubuğun Boyu (mm)	Alüminyum Çubuğun Boyu (mm)
30	1000,00	1000,00
60	1000,36	1000,75
90	1000,72	1001,50
120	1001,08	1002,25

Bu tablodaki verilere göre,

- I. Isıtılan metal çubukların boyu uzar.
- II. Isıtılan metallerin uzama miktarı yapıldığı maddenin cinsine bağlıdır.
- III. Aynı metal çubuk için çubuğun sıcaklığı ile boyları arasında doğrusal ilişki vardır.

çıkarımlarından hangileri doğru olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

[2019MSÜ]

KOLAY Sorular Yanıt Anahtarı

1. E

ORTA Sorular Yanıt Anahtarı

1. E

Doğrusal Hareket

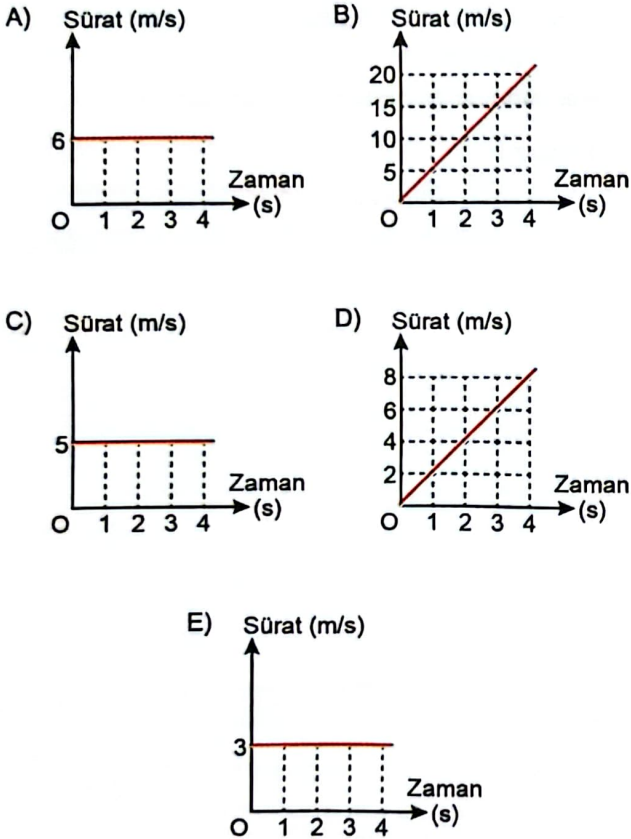
KOLAY

SORULAR

1. Bir hareketlinin zamana göre aldığı yol, aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Yol (m)	0	5	10	15	20
Zaman (s)	0	1	2	3	4

Buna göre, bu hareketlinin sürat-zaman grafiği aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?



[2018TYT]

ORTA

SORULAR

1. Otoyolda hareket eden bir otomobilin 30 saniye boyunca yaptığı toplam yer değiştirmenin büyüklüğü ile bu sürede aldığı toplam yolun birbirine eşit olduğu gözlenmiştir.

Buna göre otomobil 30 saniye boyunca,

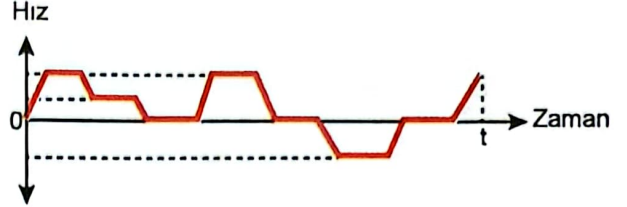
- I. Sabit hızla hareket etmiştir.
- II. Sürekli aynı yönde gitmiştir.
- III. Doğrusal bir yolda hareket etmiştir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

[2023TYT]

2. Yatay ve doğrusal bir demir yolunda hareket eden bir trenin, 0-t zaman aralığındaki hız-zaman grafiği şekildeki gibidir. Bu trenin sadece duraklarda durduğu bilinmektedir.



Buna göre bu trenin harekete başladıktan sonra 0-t zaman aralığında kaç durakta durduğu ve kaç kez yön değiştirdiği aşağıdakilerin hangisinde bir arada doğru olarak verilmiştir?

	Durduğu durak sayısı	Yön değiştirme sayısı
A)	3	2
B)	3	4
C)	7	8
D)	7	2
E)	7	4

[2022MSÜ]

3. K ve L noktaları arasında doğrusal yol boyunca hareket eden bir hareketli, önce K noktasından L'ye gitmiş daha sonra da hiç beklemeden aynı yol üzerinden K noktasına geri dönmüştür.

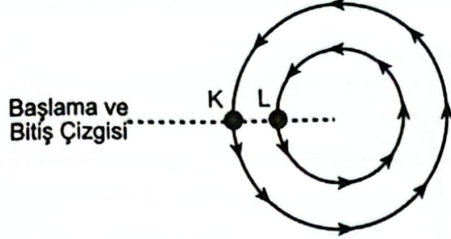
Hareketlinin giderkenki ortalama sürati 12 m/s, dönerkenki ortalama sürati ise 4 m/s olduğuna göre tüm hareketi boyunca ortalama sürati kaç m/s'dir?

- A) 0 B) 3 C) 6 D) 8 E) 9

[2020MSÜ]

Doğrusal Hareket

4. Bir koşu parkurunda K ve L koşucuları, şekilde gösterildiği gibi farklı yarıçaplı çembersel yollar boyunca, ok yönünde aynı anda koşmaya başlamışlardır. Çembersel parkurdaki bir turu, ilk olarak K koşucusu daha sonra L koşucusu tamamlamıştır.



K ve L koşucuları parkurlarındaki bir turu tamamlayıp koşuya başladıkları noktaya ulaştıklarında K koşucusuna ait;

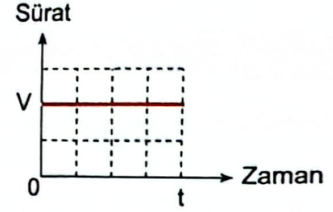
- I. yer değiştirme,
- II. ortalama sürat,
- III. ortalama hız

niceliklerinden hangileri L koşucusunununkinden daha büyüktür?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

[2019 TYT]

5. Bir çocuğun hareketine ait sürat-zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre, çocuk 0-t aralığında;

- I. sürekli aynı yönde koşma,
- II. daire şeklindeki bir havuzun etrafında yürüme,
- III. sürtünmesiz ve sabit eğim açılı eğik düzlem şeklindeki bir kaydırağdan kayma

eylemlerinden hangilerini yapıyor olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

[2018 MSÜ]

KOLAY Sorular Yanıt Anahtarı

1. C

ORTA Sorular Yanıt Anahtarı

1. D 2. A 3. C 4. B 5. C

Newton'un Hareket Yasaları (Dinamik)

KOLAY

SORULAR

1. Bir öğretmen, kütlesi 1 kg olan kitabı sınıfta, yatay bir masa üzerine hareketsiz duracak şekilde bırakmıştır. Öğrencilerine kitap, masa ve Yerküre'nin birbirlerine uyguladıkları kuvvetler hakkında düşüncelerini sormuştur. **Kitaba veya masaya başka bir kuvvet etki etmediğine göre aşağıdaki öğrenci ifadelerinden hangisi yukarıda verilen bilgilerden çıkarılamaz?**

(Yer çekimi ivmesini $g=10 \text{ m/s}^2$ alınız.)

- A) Kitabın Yerküre'ye uyguladığı kuvvet 10 N'dir.
B) Yerküre'nin kitaba uyguladığı kuvvet 10 N'dir.
C) Kitabın masaya uyguladığı kuvvet 10 N'dir.
D) Masanın kitaba uyguladığı kuvvet 10 N'dir.
E) Yerküre'nin masaya uyguladığı kuvvet 10 N'dir.

[2022TYT]

ORTA

SORULAR

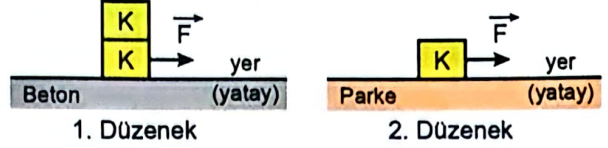
1. Farklı malzemeden yapılmış m, 2m ve 4m kütleli K, L ve M blokları yatay olarak ayrı ayrı uygulanan aynı F kuvvetinin etkisi altında yatay beton zemin üzerinde hareketsiz durmaktadır. Bloklar ile beton zemin arasındaki statik sürtünme katsayısının K bloğu için 1, L bloğu için 0,5 ve M bloğu için ise 0,8 olduğu bilinmektedir.

F kuvvetine rağmen hareket etmeyen K, L ve M blokları ile yüzey arasında oluşan statik sürtünme kuvvetleri f_K , f_L ve f_M lerin büyüklük sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $f_K = f_L = f_M$ B) $f_K > f_L > f_M$ C) $f_K < f_L < f_M$
D) $f_K = f_L < f_M$ E) $f_K = f_L > f_M$

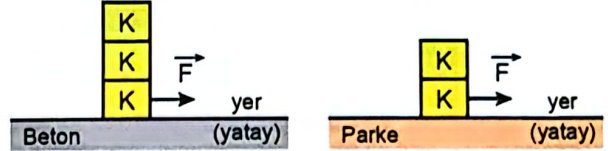
[2024TYT]

2. Ahmet, sürtünme kuvvetini etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla küp şeklindeki özdeş plastik K cisimlerini kullanarak aşağıdaki düzenekleri kuruyor.



1. Düzenek

2. Düzenek



3. Düzenek

4. Düzenek

Tüm düzeneklerde cisimlerin hareket ettiği ve ivmelerinin hesaplandığı bilindiğine göre Ahmet, kurduğu düzeneklerle

- I. uygulanan kuvvetin büyüklüğü,
- II. cismin ağırlığı,
- III. etkileşen yüzeylerin cinsi,
- IV. etkileşen yüzey alanının büyüklüğü

değişkenlerinden hangilerinin kinetik sürtünme kuvvetiyle ilişkisini araştırabilir?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve III
D) I, II ve IV E) II, III ve IV

[2024MSÜ]

3. Hareket hâlindeki bir otomobil, tren ve uçağın sahip oldukları hızlar ve bu araçlara hareketleri süresince etki eden net kuvvetlerin büyüklükleri ile ilgili bilgiler aşağıda belirtildiği gibidir:

- Sabit 100 km/h hız ile hareket eden otomobile etki eden net kuvvetin büyüklüğü F_1 dir.
- Hızı, durgun hâlden 200 km/h'e yükselen trene etki eden net kuvvetin büyüklüğü F_2 dir.
- Pist boyunca sabit 250 km/h hız ile hareket eden uçağa etki eden net kuvvetin büyüklüğü F_3 tür.

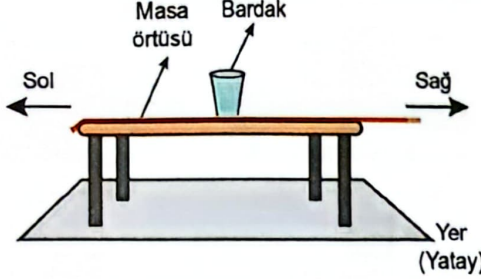
Buna göre F_1 , F_2 ve F_3 net kuvvetlerinin büyüklükleri arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) $F_3 > F_1 = F_2$ B) $F_3 > F_2 > F_1$
C) $F_1 = F_2 > F_3$ D) $F_2 > F_1 = F_3$
E) $F_1 = F_2 = F_3$

[2021TYT]

Newton'un Hareket Yasaları (Dinamik)

4. Bir sihirbazlık gösterisinde, önce bir masaya örtü serilip üzerine şekildeki gibi cam bardak konulur. Örtü, bir ucundan hızlıca çekilerek masa üzerinden alınır ve bardağın devrilmeden masa üzerinde kaldığı gözlenir.



Buna göre örtü, yalnızca yatay doğrultuda sağa doğru hızlıca çekildiği esnada;

- I. bardağa örtü tarafından uygulanan,
- II. örtüye bardak tarafından uygulanan,
- III. örtüye masa tarafından uygulanan

kinetik sürtünme kuvvetlerinin yönleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

I	II	III
A) Sağa	Sağa	Sağa
B) Sağa	Sola	Sola
C) Sola	Sola	Sola
D) Sola	Sola	Sağa
E) Sola	Sağa	Sola

[2021 MSÜ]

5. Freni bozulmuş olan bir otomobil, yatay düz bir yolda hareket ederken kütlesi kendi kütlesinden çok küçük olan bir çöp kovasına çarpmıştır. Bu sırada kaldırımda otobüs bekleyen Ahmet, Burçin ve Cevdet olaya tanık olmuş ve otomobil ile kovanın birbirlerine temas etmekte oldukları çok kısa süren çarpışma süreciyle ilgili aşağıdaki yorumları yapmışlardır.

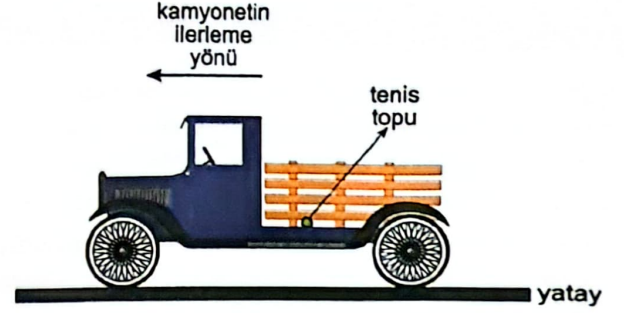
- Ahmet: Otomobilin kovaya uyguladığı kuvvet, kovanın otomobile uyguladığından büyüktür.
- Burçin: Kovanın ivmesi, otomobilinkinden büyüktür.
- Cevdet: Kovanın hızı, otomobilinkinden daha büyük değişim göstermiştir.

Buna göre; Ahmet, Burçin ve Cevdet'in yorumlarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız Ahmet
- B) Yalnız Burçin
- C) Yalnız Cevdet
- D) Ahmet ve Burçin
- E) Burçin ve Cevdet

[2020 TYT]

6. Bir tenis topu, yatay zeminde sabit hızla hareket etmekte olan bir kamyonetin kasasında şekildeki gibi durmaktadır.



Bir süre sonra tenis topu aniden, kamyonetin ilerleme yönüne zıt yönde yuvarlanmaya başladığına göre kamyonet,

- I. Yatay zeminde yavaşlamaya başlamıştır.
- II. Yatay zeminde hızlanmaya başlamıştır.
- III. Yokuş yukarı sabit hızla çıkmaya başlamıştır.
- IV. Yokuş aşağı sabit hızla inmeye başlamıştır.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve IV
- E) II ve III

[2019 MSÜ]

ZOR

SORULAR

1. Otomobillerde bulunan;

- I. gaz pedalı,
- II. fren pedalı,
- III. direksiyon

aygıtlarından hangilerinin yardımıyla otomobil ivmelendirilebilir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

[2023 MSÜ]

KOLAY Sorular Yanıt Anahtarı

1. E

ORTA Sorular Yanıt Anahtarı

1. A 2. C 3. D 4. B 5. E 6. E

ZOR Sorular Yanıt Anahtarı

1. E

İş - Güç - Enerji

ORTA

SORULAR

1. Mehmet, sürtünmeli olup olmadığı bilinmeyen yatay zeminde duran ağır bir sandığı tek bir noktadan 200 N büyüklüğünde sabit yatay bir kuvvetle iterek, sandığın kuvvet yönünde 3 metre yer değiştirmesini sağlıyor.

Sandık sadece öteleme hareketi yaptığına göre,

- I. Mehmet'in sandığa uyguladığı kuvvet 600 joule iş yapmıştır.
- II. Sandık, Mehmet'e 200 N büyüklüğünde kuvvet uygulamıştır.
- III. Sandığın kinetik enerjisi 600 joule artmıştır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

[2020MSÜ]

2. Eşit kütleli katılımcıların performanslarını sergiledikleri bir yarışmada; her birinin kütlesi 50 kilogram olan 10 adet çimento torbasını 10 metre yüksekliğe en kısa sürede çıkaran katılımcı yarışı kazanmaktadır.

Bu yarışmada, katılımcıların hangi fiziksel niceliği dikkate alınarak kazanan belirlenmektedir?

- A) Torbalara aktardıkları toplam enerji
B) Yaptıkları iş
C) Kütle çekimsel potansiyel enerji
D) Ortaya çıkarabildikleri güç
E) Yaptıkları işin harcadıkları enerjiye oranı

[2019TYT]

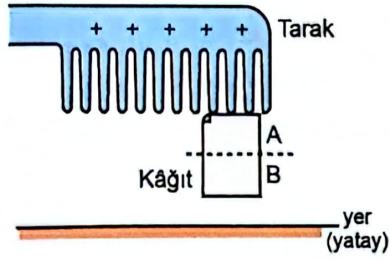
ORTA Sorular Yanıt Anahtarı

1. C 2. D

Elektrik Yükleri

ORTA
SORULAR

1. Pozitif olarak yüklendiği bilinen bir tarak, başlangıçta nötr olduğu bilinen bir kâğıt parçasına dokundurulduğunda düzgün dikdörtgen kâğıt parçasının şekildeki gibi düşey olacak biçimde tараға temas ederek havada asılı kaldığı görülmektedir. Kâğıt parçasının üst yarısı A ve alt yarısı da B şeklinde adlandırılmaktadır.



Tarağın, asılı kâğıt parçasının A kısmına uyguladığı elektriksel kuvvet $\vec{F}_A$ ve B kısmına uyguladığı elektriksel $\vec{F}_B$ 'dir. Kâğıt parçasının tamamına Yerküre'nin uyguladığı kütle çekim kuvveti ise $\vec{G}$ 'dir.

Buna göre,

- I. $\vec{F}_A$ düşey ve aşağı yönlüdür.
- II. $\vec{F}_B$ düşey ve aşağı yönlüdür.
- III. $\vec{F}_A$ 'nın büyüklüğü $\vec{G}$ 'nin büyüklüğünden fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

[2022 TYT]

ORTA Sorular Yanıt Anahtarı

1. E

Elektiriksiel Kuvvet

KOLAY

SORULAR

1. Elektiriksiel olarak nötr olmadığı bilinen K, L ve M iletken küreleri ayrı ayrı birbirlerine yaklaştırılıyor. Küreler arası elektiriksiel etkileşmelerden dolayı K küresinin L küresini ittiği, L küresinin ise M küresini çektiği gözleniyor.

Buna göre, kürelerin yüklerinin cinsleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğru olabilir?

K küresi	L küresi	M küresi
A) Pozitif	Pozitif	Pozitif
B) Negatif	Negatif	Negatif
C) Negatif	Pozitif	Pozitif
D) Negatif	Negatif	Pozitif
E) Pozitif	Negatif	Negatif

[2018TYT]

ORTA

SORULAR

1. Başlangıçta nötr olduğu bilinen plastik bir tarak, yine nötr olduğu bilinen küçük bir kâğıt parçasına yaklaştırıldığında aralarında bir etkileşim olmadığı gözlenmektedir. Ancak aynı tarak saçla sürtüldükten sonra aynı kâğıt parçasına temas etmeden yaklaştırılıp ikinci kez gözlem yapıldığında tarağın kâğıt parçasını kendisine doğru çektiği gözlenmektedir.

İkinci gözlemde kâğıt parçası ve saçla sürtülen tarağın birbirine temas etmediği durumda,

- I. Tarak elektiriksiel olarak nötrdür.
- II. Kâğıt parçası elektiriksiel olarak nötrdür.
- III. Tarak ile kâğıt parçasının etkileşiminde, farklı yükler arasındaki çekim kuvveti aynı tür yükler arasındaki itme kuvvetinden daha büyüktür.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

[2022MSÜ]

KOLAY Sorular Yanıt Anahtarı

1. **D**

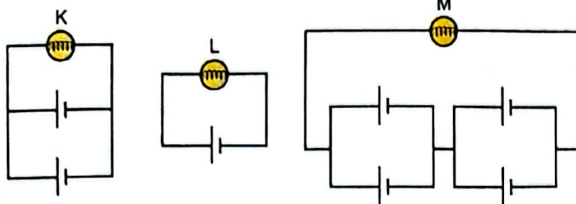
ORTA Sorular Yanıt Anahtarı

1. **E**

Doğru Akım Devreleri

KOLAY
SORULAR

1. Özdeş K, L ve M lambaları ile iç dirençleri önemsenmeyen özdeş üreteçlerden oluşan üç devre şekildeki gibi kurulmuştur.

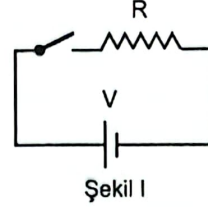


K, L ve M lambaları üzerinden geçen akım değerleri sırasıyla i_K , i_L ve i_M olduğuna göre; i_K , i_L ve i_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

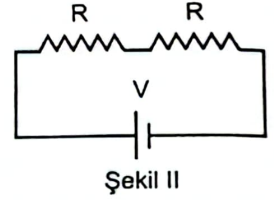
- A) $i_K = i_L < i_M$ B) $i_K = i_L = i_M$ C) $i_K > i_L = i_M$
D) $i_K < i_L = i_M$ E) $i_K < i_L < i_M$

[2021 MSÜ]

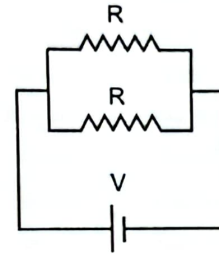
2. Özdeş dirençler ve özdeş üreteçler kullanılarak Şekil I, Şekil II ve Şekil III'teki elektrik devreleri oluşturulmuştur.



Şekil I



Şekil II



Şekil III

Bağlantı kablolarının dirençlerinin önemsiz olduğu bu devrelerle ilgili,

- I. Anahtar açıkken Şekil I'deki devrede direncin değeri sıfırdır.
- II. Şekil II'deki devrede, her iki direnç üzerinden aynı miktarda akım geçer.
- III. Şekil III'teki devrede, her iki direncin uçlarındaki gerilimler birbirine eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

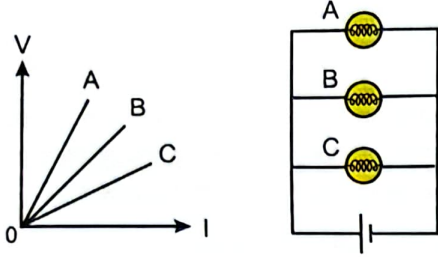
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

[2018 MSÜ]

ORTA

SORULAR

1. A, B ve C iletken tellerinin uçları arasındaki potansiyel farklar ve üzerlerinden geçen akımı gösteren grafik aşağıdaki gibidir. Bu teller kesilmeden ve şekilleri değiştirilmeden kendileri ile aynı harfi taşıyan A, B ve C ampullerinin yapımında flaman olarak kullanılmıştır. Bu ampuller, iç direnci önemsiz bir üreteç ve bağlantı kabloları ile şekildeki elektrik devresi kurulmuştur.

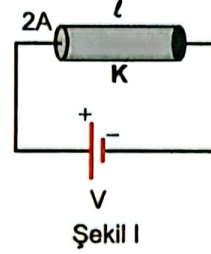


A, B ve C ampullerinin sırasıyla, uçları arasındaki V_A , V_B , V_C potansiyel farkları ve P_A , P_B , P_C birim zamanda harcadıkları elektrik enerjileri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

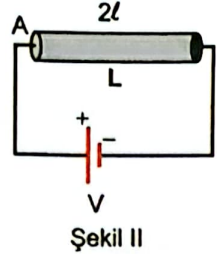
- A) $V_A > V_B > V_C$ B) $V_A > V_B > V_C$
 $P_A > P_B > P_C$ $P_A < P_B < P_C$
C) $V_A < V_B < V_C$ D) $V_A = V_B = V_C$
 $P_A > P_B > P_C$ $P_A = P_B = P_C$
E) $V_A = V_B = V_C$
 $P_A < P_B < P_C$

[2024TYT]

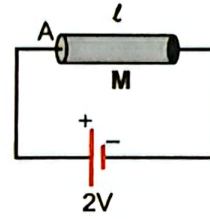
2. Aynı maddeden yapılmış K, L ve M iletken tellerinin sırasıyla uzunlukları; ℓ , 2ℓ , ℓ ve kesit alanları; $2A$, A , A 'dır. K, L ve M telleriyle elektromotor kuvvetleri V , V ve $2V$ olan üreteçler şekildeki gibi bağlanarak elektrik devreleri oluşturulmuştur.



Şekil I



Şekil II



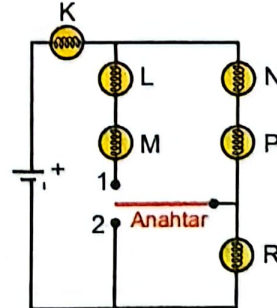
Şekil III

Devrelerdeki üreteçlerin iç dirençleri ihmal edildiğine göre K, L ve M tellerinden geçen elektrik akımları sırasıyla I_K , I_L ve I_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $I_M > I_L > I_K$ B) $I_L > I_K = I_M$ C) $I_K > I_M > I_L$
D) $I_K = I_M > I_L$ E) $I_K = I_L = I_M$

[2024MSÜ]

3. İç direnci ihmal edilen bir pil, anahtar ile özdeş K, L, M, N, P ve R ampullerini bağlayarak şekildeki elektrik devresini kuran öğrenci ilk gözleminde anahtarın ucunu 1 numaralı noktaya temas ettirip ampullerin parlaklığını gözlemliyor. İkinci gözleminde ise anahtarın ucunu 2 numaralı noktaya temas ettirip ampullerin parlaklığını gözlemliyor.



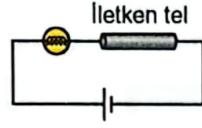
Buna göre öğrencinin yaptığı gözlemlerde hangi ampullerin parlaklığı her iki gözlem için değişmeden aynı kalır?

- A) Yalnız K B) Yalnız R C) L ve M
D) N ve P E) K, N ve P

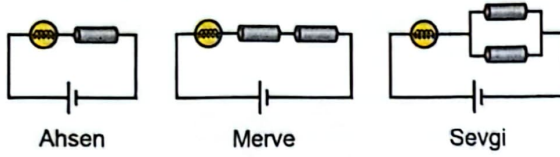
[2023TYT]

Doğru Akım Devreleri

4. Yeterince uzun iletken bir tel, ampul ve iç direnci önemsiz pil, iletken kablolarla aşağıdaki gibi bağlanarak ideal bir elektrik devresi kuruluyor.



İletken teli ortadan ikiye bölerek elde ettikleri tellerle; Ahsen tellerden birini, Merve ve Sevgi ise ikisini de kullanarak şekildeki devreleri kuruyor.



Ahsen, Merve ve Sevgi'nin kurduğu devrelerdeki ampulün parlaklığı ilk devredekiyle karşılaştırıldığında aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

Ahsen	Merve	Sevgi
A) Azalır	Değişmez	Azalır
B) Azalır	Değişmez	Artar
C) Azalır	Artar	Değişmez
D) Artar	Artar	Değişmez
E) Artar	Değişmez	Artar

[2023 MSÜ]

5. Aşağıdaki tabloda şehir gerilimi ile çalışan K, L ve M elektrikli ev aletlerinin güçleri ve günlük ortalama çalıştırılma süreleri verilmiştir.

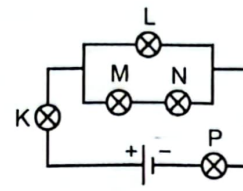
Elektrikli ev aleti	Güç (Watt)	Günlük ortalama çalıştırılma süresi (Saat)
K	1500	0,2
L	80	7
M	100	6

Bu ev aletleri, fişleri doğrudan şehir şebekesine bağlı olan prizlere takılarak kullanıldığında bir ayda harcadıkları ortalama elektrik enerjileri (E_K , E_L ve E_M) arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

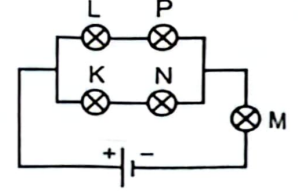
- A) $E_K > E_M > E_L$ B) $E_M > E_L > E_K$ C) $E_M > E_K > E_L$
D) $E_K > E_L > E_M$ E) $E_K = E_L = E_M$

[2021 TYT]

6. Ayşenur, laboratuvarında bulunan K, L, M, N ve P ampulleri Şekil 1'deki gibi bağladığında toplam 3 tane ampulün ışık verdiğini fark ediyor. Daha sonra aynı ampulleri Şekil 2'deki gibi bağladığında ise toplamda yine 3 tane ampulün ışık verdiğini gözlemliyor.



Şekil 1



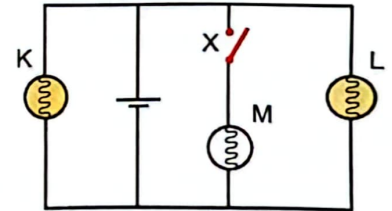
Şekil 2

Ayşenur'un kullanmış olduğu ampullerden yalnızca bir tanesinin bozuk olduğu bilindiğine göre bozuk olan ampul aşağıdakilerden hangisidir?

- A) K B) L C) M D) N E) P

[2020 TYT]

7. İç direnci ihmal edilen bir üreteç, her birinin direnci R olan özdeş K ve L ampulleri, direnci R/10 olan M ampulü ve X anahtarı kullanılarak şekildeki elektrik devresi kurulmuştu



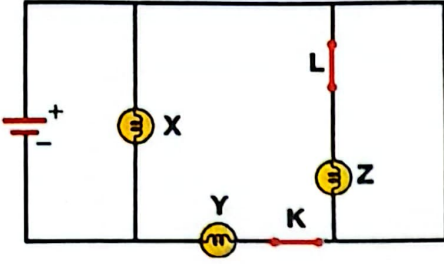
Devredeki X anahtarı açıkken K ve L ampullerinin ışık verdiğini, M ampulünün ise ışık vermediğini gözlemlenmiştir.

X anahtarı kapatıldığında K ve L ampullerinin ışık verme ve parlaklık durumlarıyla ilgili aşağıdakilerden hangisi gözlemlenir?

K ampulü	L ampulü
A) Daha sönük yanar.	Daha sönük yanar.
B) Daha sönük yanar.	Daha parlak yanar.
C) Parlaklığı değişmez.	Daha sönük yanar.
D) Parlaklığı değişmez.	Işık vermez.
E) Parlaklığı değişmez.	Parlaklığı değişmez.

[2020 M]

8. Özdeş ampullerden oluşan şekildeki elektrik devresinde K ve L anahtarları kapalıdır.



Buna göre;

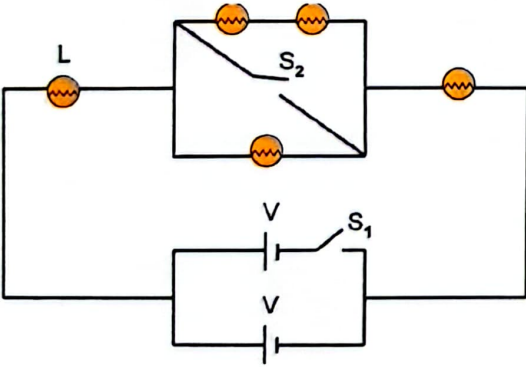
- I. Tüm anahtarlar kapalı iken bütün ampuller ışık verir.
- II. Yalnız K anahtarı açıldığında sadece X ampulü ışık verir.
- III. Yalnız L anahtarı açıldığında sadece X ve Y ampulü ışık verir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

[2019TYT]

9. Özdeş ampul ve üreteçler kullanılarak şekildeki elektrik devresi kurulmuştur.



Üreteçlerin iç dirençleri ihmal edildiğine göre;

- I. S_1 anahtarının kapatıldığı,
- II. S_2 anahtarının kapatıldığı,
- III. S_1 ve S_2 anahtarlarının birlikte kapatıldığı

durumların hangilerinde L ampulünün parlaklığı artar?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

[2019MSÜ]

ZOR

SORULAR

1. Bir odadaki çalışma masasının yüzeyinde ortalama 750 candela'lık aydınlanma şiddeti;

- I. 75 watt'lık akkor filamanlı,
- II. 13 watt'lık LED,
- III. 40 watt'lık floresan

ampullerinden herhangi biri ile tek başına sağlanabilmektedir.

Bu ampuller eşit süre çalıştırıldıklarında akkor filamanlı, LED ve floresan ampullerin harcadıkları elektrik enerjileri sırasıyla E_I , E_{II} ve E_{III} ise bunlar arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğrudur?

- A) $E_I = E_{II} = E_{III}$ B) $E_I > E_{III} > E_{II}$
C) $E_I > E_{II} = E_{III}$ D) $E_I = E_{III} > E_{II}$
E) $E_{III} > E_{II} > E_I$

[2023TYT]

KOLAY Sorular Yanıt Anahtarı

1. A 2. E

ORTA Sorular Yanıt Anahtarı

1. E 2. D 3. A 4. E 5. B 6. D 7. E 8. E 9. E

ZOR Sorular Yanıt Anahtarı

1. B

Optik

KOLAY

SORULAR

1. Kuramsal olarak ışığın renkleri üç farklı rengin farklı şekilde birleşimi ile açıklanır.

Buna göre, sadece kırmızı ve sadece mavi renkli ışık veren iki projeksiyon cihazından çıkan ışınlar, beyaz renkli bir perde üzerinde aynı alanı aydınlatıldığında aydınlık alanın rengi ne olur?

- A) Yeşil B) Magenta C) Turkuaz
D) Sarı E) Beyaz

[2023 MSÜ]

2. Bir kişi hava ortamında düzlem aynaya bakarak kendi görüntüsünü görmüştür. Aynı kişi hiçbir şeyi değiştirmeden aynı şekilde ayna ile birlikte havuzda suya batıp aynaya bakarak kendi görüntüsünü görmüştür.

Buna göre kişi tamamen su içerisindeyken görünen yeni görüntüyle ilgili,

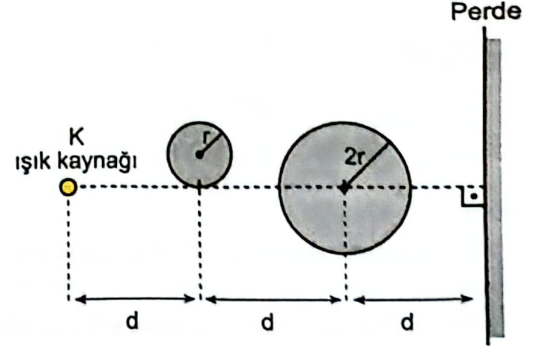
- I. İlk durumda oluşan görüntüye göre daha büyüktür.
II. Aynaya olan uzaklığı, ilk durumdaki görüntünün aynaya olan uzaklığından fazladır.
III. Havuzdaki su, tuzlu su olsaydı boyu yine aynı olurdu.

yargılarından hangileri doğrudur?

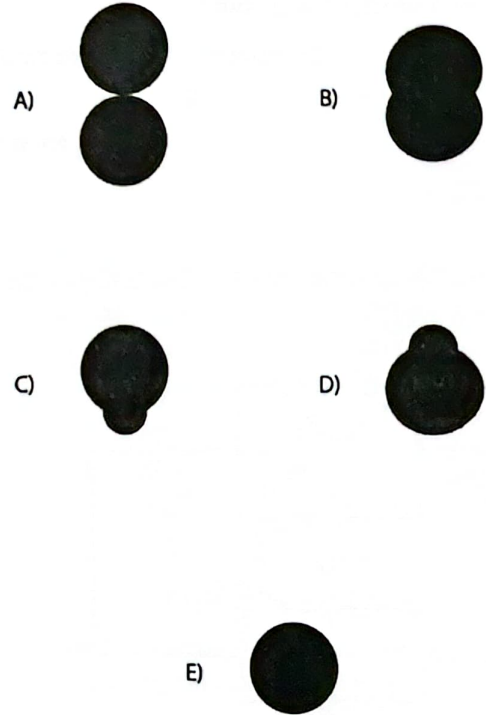
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

[2020 TYT]

3. Noktasal K ışık kaynağı ile ışık geçirmeyen r ve $2r$ yarıçaplı iki top, karanlık bir ortamda bir perdenin önüne şekildeki gibi yerleştirilmiştir.



Buna göre, perdede oluşan gölge aşağıdakilerden hangisine benzer?



[2018 MSÜ]

4. Havanın kırma indisinin, $n_{\text{hava}} = 1$ ve suyun kırma indisinin, $n_{\text{su}} = 1,33$ olduğu bilinmektedir.

Hava ortamından su ortamına geçen ışık ışını ile ilgili,

- Işığın havadaki ölçülen hızı sudaki ölçülen hızından farklıdır.
- Hava ortamındaki ilerleme doğrultusu ile su ortamındaki ilerleme doğrultusu birbirinden farklıdır.
- Hava ortamında ilerleyen ışının doğrultusu, su ortamında ilerleyen ışının doğrultusu ve su yüzeyinin normal doğrultusu aynı düzlem üzerindedir.

yargılarından hangileri, gelme açısından bağımsız olarak her zaman doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

[2018MSÜ]

5. Aydınlanma ile ilgili kavramlardan; ışık şiddetinin birimi cd, ışık akışının birimi lm ve aydınlanma şiddetinin birimi lüx'tür.

Buna göre;

- kaynağın ışık şiddeti,
- toplam ışık akışı,
- aydınlanma şiddeti

değişkenlerinden hangilerinin büyüklüğü ışık kaynağına olan uzaklığa bağlı olarak değişir?

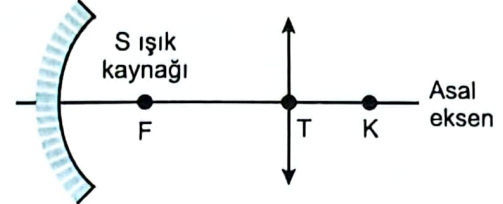
- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

[2018TYT]

ORTA

SORULAR

1. Aşağıdaki şekilde asal eksenleri çakışık çukur ayna, yakınsak mercek ve S ışık kaynağından oluşan bir düzenek görülmektedir. Aynanın odak noktasında bulunan ışık kaynağından yayılan tek renkli kırmızı ışık, önce aynadan yansiyıp daha sonra mercekte kırılarak asal eksen üzerindeki K noktasında toplanacak şekilde bir yol izlemektedir.



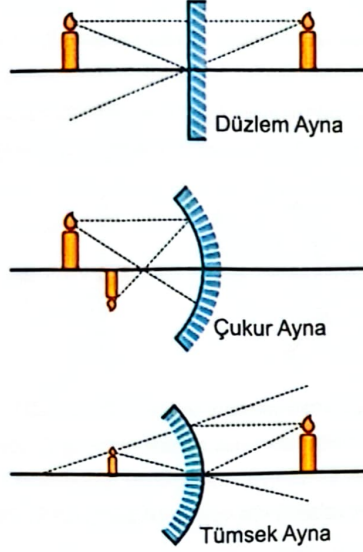
Bu sistemde aynanın odak noktasında bulunan ışık kaynağından tek renkli mavi ışık yayılsaydı ışık aynadan yansiyıp mercekten geçtikten sonra asal eksenin neresinde toplanacak şekilde kırılırdı?

- A) F noktasında
B) T noktasında
C) K noktasında
D) T - K noktaları arasında
E) F - T noktaları arasında

[2024TYT]

Optik

2. Düzlem, çukur ve tümsek aynaların yansıtıcı yüzeylerinin önüne konulmuş olan mumların bu aynalarda oluşturulan görüntüleri şekildeki gibi ayrı ayrı çizilmiştir.



Buna göre

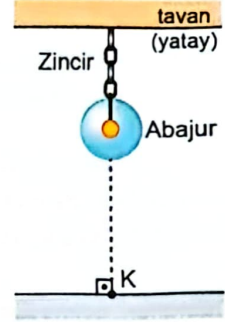
- I. Düzlem ve tümsek aynanın oluşturduğu görüntüler sanaldır.
- II. Çukur aynanın oluşturduğu görüntü gerçektir.
- III. Sanal görüntüler cisimden küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

[2024 MSÜ]

3. Işık şiddeti I olan noktasal bir kaynak şekildeki gibi saydam küresel bir abajurun merkezine yerleştirilmiştir. Bu düzenlemede, K noktasının aydınlanma şiddeti E , abajur yüzeyinden geçen toplam ışık akısı Φ olmaktadır.



Bu düzenlemede sırasıyla;

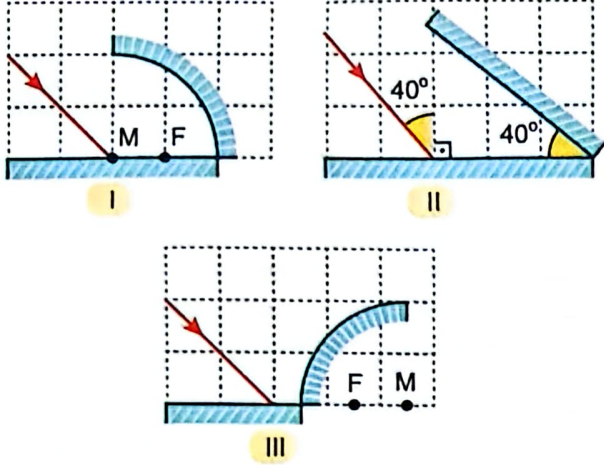
1. işlem: Saydam küresel abajur çıkarılıp aynı malzemeden yapılmış daha küçük yarıçaplı başka bir saydam abajur takma,
2. işlem: Yeni abajurun tüm yüzeyini yarı saydam olacak biçimde boyama,
3. işlem: Abajurun zincirini kısaltma işlemleri yapılıyor.

Buna göre yapılan işlemler sonucunda ışık şiddeti (I), aydınlanma şiddeti (E) ve ışık akısı (Φ) niceliklerinde değişikliklerle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur

- A) 1. işlem sonunda abajur yüzeyinden geçen toplam ışık akısı (Φ) artar.
B) 1. işlem sonunda noktasal kaynağın ışık şiddeti (I) azalır.
C) 2. işlem sonunda K noktasının aydınlanma şiddeti (E) azalır.
D) 2. işlem sonunda noktasal kaynağın ışık şiddeti (I) artar.
E) 3. işlem sonunda K noktasının aydınlanma şiddeti (E) değişmez.

[2023 TY]

4. Ay ile Yerküre arasındaki uzaklığı ölçmek amacıyla Ay'daki bir astronot, Yerküre'den gönderilen LASER ışınlarının kendi üzerinden geri yansımaları sağlayan bir sistemi Ay yüzeyine yerleştirmek istiyor. Bunun için birkaç tane düzlem aynanın yanı sıra odak noktası F, merkezi M ile gösterilmiş olan çukur ve tümsek aynalar kullanarak eşit bölmeli kareler üzerinde gösterilen şekildeki düzeneklerden birini hazırlayıp bu düzeneği Ay yüzeyine yerleştiriyor.

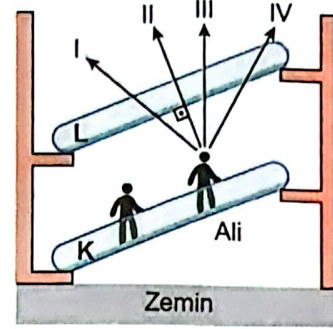


Buna göre astronotun Ay yüzeyine yerleştirdiği sistem; I, II ve III düzeneklerinden hangileri olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

[2023TYT]

5. Bir alışveriş merkezinde doğrultuları şekildeki gibi birbirine paralel K ve L yürüyen merdivenleri bulunmaktadır. Ali ve arkasında bulunan başka bir kişi K merdiveni ile yukarı doğru çıkmaktadır. Bu sırada Ali, üzerinde bulunan L merdivenin düzlem ayna görevi gören yansıtıcı alt yüzeyine doğru bakmaktadır.

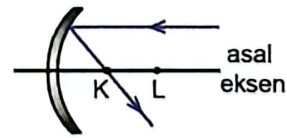


Ali noktasal kabul edilen gözleri ile L merdivenin yansıtıcı yüzeyine bakarak önce arkasından gelen kişiyi ve daha sonra da kendisini görebilmesi için sırasıyla şekildeki yönlerden hangilerine doğru bakmalıdır?

- A) I ve II B) II ve III C) III ve IV
D) I ve III E) II ve IV

[2022TYT]

6. Hava ortamında bulunan bir çukur aynanın asal eksenine şekildeki gibi paralel olarak gönderilen mavi ışık demeti yansdıktan sonra asal eksen, K noktasında keserek ilerliyor. Asal eksene paralel olarak gönderilen ışık demetinin yansıma sonrasında L noktasından geçmesi isteniyor.



Buna göre;

- I. eğrilik yarıçapı daha büyük bir çukur ayna kullanma,
- II. ışığın rengini kırmızıyla değiştirme,
- III. çukur aynayı su dolu bir ortama yerleştirerek mavi ışığı bu ortamda yine asal eksene paralel gönderme

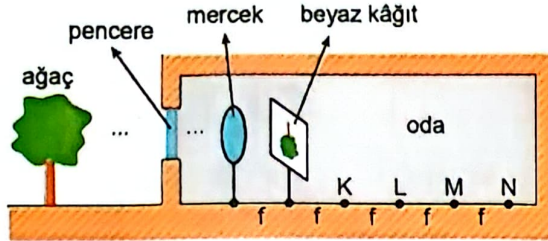
İşlemlerinden hangileri yapılırsa çukur aynadan yansıyan ışık L noktasından geçebilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

[2022MSÜ]

Optik

7. Penceresi açık olan odada bir merceğin odak noktasına beyaz düz bir kâğıt konulduğunda dışarıdaki bir ağacın net görüntüsü kâğıdın üzerinde şekildeki gibi oluşmaktadır. Kâğıt ile K noktası ve K, L, M, N noktaları arası uzaklıklar şekildeki gibi birbirlerine eşit ve merceğin odak uzaklığı (f) kadardır.



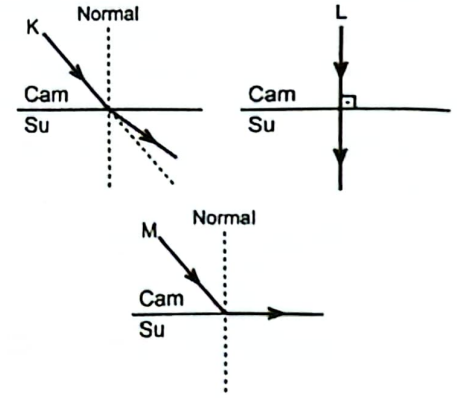
Şekildeki mercek ile özdeş olan II. bir merceği ve şekildeki beyaz kâğıdı K, L, M ve N noktalarından uygun olanlara yerleştirerek kâğıt üzerinde ağacın düz, önceki ile aynı büyüklükte ve net bir görüntüsünün elde edilmesi istenmektedir.

Buna göre, şekildeki merceğin konumunun sabit kalması koşuluyla II. mercek ve kâğıt şekildeki noktalardan hangilerine yerleştirilmelidir?

	II. merceğin konumu	Kâğıdın konumu
A)	K	L
B)	K	M
C)	L	M
D)	L	N
E)	M	N

[2021 TYT]

8. Farklı gelme açılarına sahip K, L ve M ışınları camdan suya geçerken aşağıdaki şekillerde koyu çizgilerle gösterilen yolları izlemektedir.

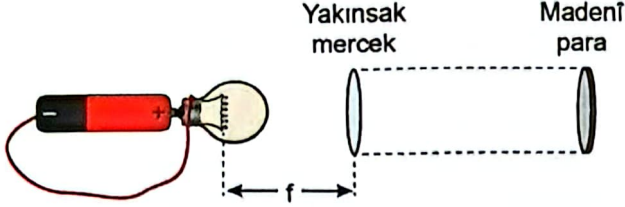


Buna göre; K, L ve M ışınlarının hangilerinin izlediği yolları bakılarak camın kırma indisinin, suyun kırma indisine büyük olduğu söylenebilir?

- A) Yalnız K B) Yalnız L C) Yalnız M
D) K ve M E) K, L ve M

[2021 M]

9. Burak; pil, iletken tel ve ampul kullanarak şekildeki gibi basit bir el feneri yapmıştır. Bu el feneri ile daha uzak mesafeleri aydınlatabilmek için yakınsak bir merceği, ampul odak noktasına gelecek şekilde fenerin önüne yerleştirmiştir. Daha sonra boyutları mercek ile aynı olan bir madenî parayı, merceğe paralel bir biçimde el fenerinden belirli bir uzaklığa şekildeki gibi yerleştirerek madenî paranın aydınlanmasını sağlamıştır.



Burak; merceği, el feneri ile madenî para arasından çıkarırsa;

- I. ampulün ışık şiddeti,
- II. paranın aydınlanan yüzeyine düşen ışık akısı,
- III. paranın aydınlanan yüzeyinde oluşan aydınlanma şiddeti

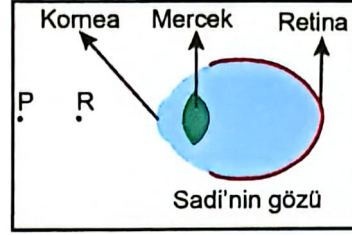
niceliklerinden hangileri azalır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

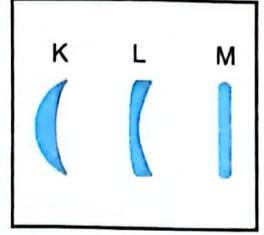
[2020MSÜ]

10. Bir cismi net bir şekilde görebilmemiz için cisimden gelen ışınların, gözümüze girerken korneada ve gözün içinde bulunan mercekten geçerken kırılarak retinada odaklanması gerekmektedir.

Sadi'nin gözünün net bir şekilde odaklayabildiği en yakın nokta Şekil I'deki P noktasıdır. Ancak Sadi, Şekil II'deki K, L ve M gözlük camlarından sadece biri kullanarak yapılmış olan bir gözlük kullanınca R noktasındaki cismin görüntüsünü de net bir şekilde görebilmektedir.



Şekil I



Şekil II

Buna göre;

- gözlük kullanılmadığında R noktasındaki cisimden gelen ışınların odaklandığı bölge ve
- R noktasındaki cisimden gelen ışınların retinanın üzerinde odaklanabilmesi için Sadi'nin kullanması gereken gözlük camı

aşağıdakilerin hangisinde sırasıyla doğru olarak verilmiştir?

Gözlük kullanılmadığında
R'den gelen ışınların
odaklandığı bölge

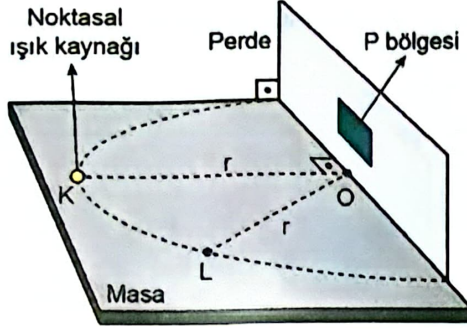
Gözlük camı

- | | |
|--------------------------|---|
| A) Mercek - Retina arası | K |
| B) Retinanın arkası | K |
| C) Mercek - Retina arası | L |
| D) Retinanın arkası | L |
| E) Kornea - Mercek arası | M |

[2020MSÜ]

Optik

11. Işığ yansıtmayan bir masanın üzerine şekildeki gibi O merkezli ve r yarıçaplı bir yarım çember çizilmiştir. Bu yarım çember şeklinin üzerine ise masaya dik olacak biçimde bir perde ve perdeden r kadar uzaklıktaki K noktasına da noktasal bir ışık kaynağı şekildeki gibi yerleştirilmiştir.



Buna göre; perdenin tam ortasında bulunan dikdörtgen şeklindeki P bölgesinden geçen ışık akısı ile ilgili;

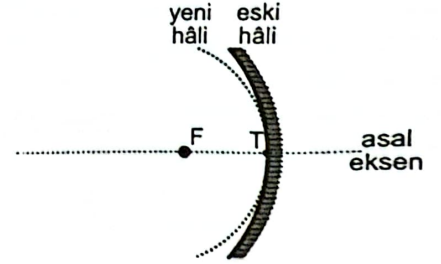
- I. Noktasal ışık kaynağı L noktasına getirilirse azalır.
- II. Noktasal ışık kaynağı L noktasına getirilirse değişmez.
- III. Bölgenin alanı büyütülürse artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

[2019TYT]

12. Bir cisim; esnek bir malzemeden yapılmış, tepe noktası olan çukur aynanın odak noktasında (F) bulunmaktadır.



Cismin asal eksen üzerindeki yeri ve aynanın tepe noktası değiştirilmeden, ayna şekilindeki gibi bükülerek eğrilik yarıçapı bir miktar azaltılıyor.

Bu cismin oluşan yeni görüntüsü ile ilgili,

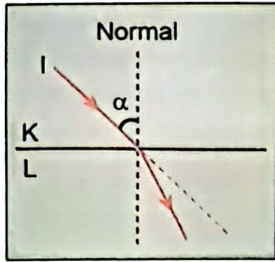
- I. Gerçektir.
- II. Düzdür.
- III. Cisimden daha büyüktür.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

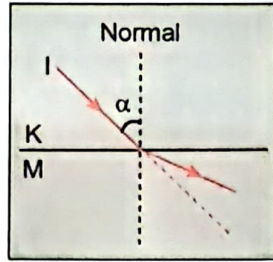
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve I
D) II ve III E) I, II ve III

[2019M]

13. I ışık ışınının K ortamından L ve M ortamlarına geçişi Şekil I ve Şekil II'de verilmiştir.

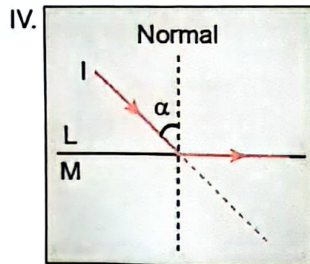
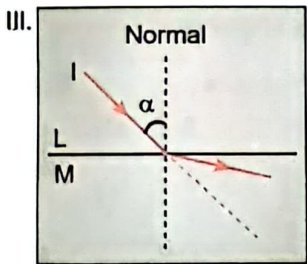
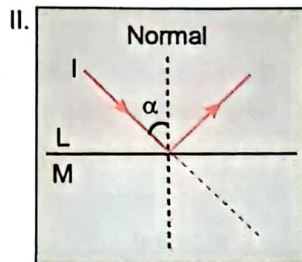
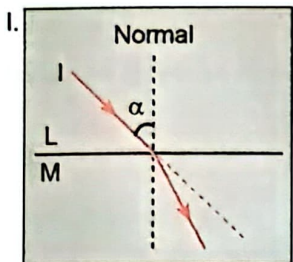


Şekil 1



Şekil II

Buna göre I ışık ışını L ortamından M ortamına geçerken;



şekillerindeki yollardan hangilerini izleyebilir?

- A) Yalnız I B) I ve IV C) II ve III
D) I, II ve III E) II, III ve IV

[2018TYT]

ZOR

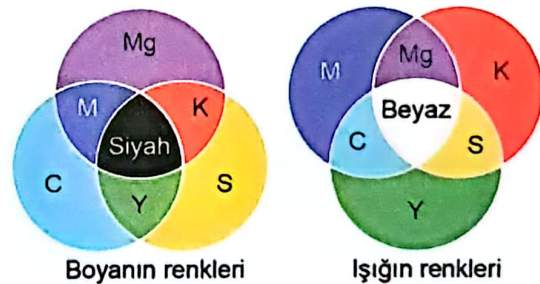
SORULAR

1. Onur, ağaç kütüklerini kullanarak lokantasını işaret eden ve arka fonu siyah olan Şekil 1'deki gibi bir tabela yapıyor. Bu tabelanın lokantanın önünden geçen araç sürücüləri tarafından karanlıkta daha iyi fark edilebilmesi için kütüklerle oluşturduğu harfleri boyamaya karar veriyor.



Şekil 1

Onur'un kullanabileceği değişik boya seçenekleri içerisindeki bütün boyalar; Şekil II'deki C (cyan), Mg (magenta) ve S (sarı) renk veya bunların karışımlarından oluşmaktadır. Otomobil farlarının ise Şekil II'deki K (kırmızı), Y (yeşil) ve M (mavi) renkli ışıkların farklı oranlarda birleşiminden oluşan sarı renkli bir ışık yaydığı varsayılmaktadır.



Şekil II

Verilen bilgilere göre; sarı ışık yayan otomobil farlarıyla aydınlatılan tabela, aşağıdaki renklerden hangisiyle boyanırsa diğer renklerle boyandığı durumlara göre fark edilmesi daha zor olur?

- A) Mavi B) Sarı C) Yeşil
D) Kırmızı E) Cyan

[2019TYT]

KOLAY Sorular Yanıt Anahtarı

1. B 2. C 3. B 4. D 5. B

ORTA Sorular Yanıt Anahtarı

1. D 3. C 5. A 7. D 9. D 11. D 13. E
2. D 4. C 6. A 8. D 10. B 12. C

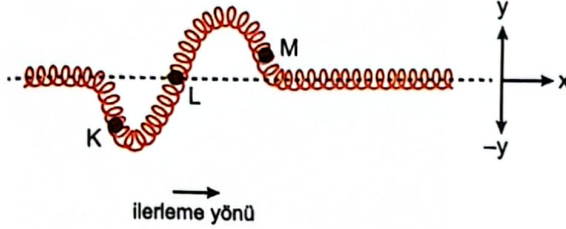
ZOR Sorular Yanıt Anahtarı

1. **A**

Dalgalar

KOLAY
SORULAR

1. Yeterince uzun ve gergin ideal bir yay üzerinde oluşturulan bir dalga'nın t anındaki görüntüsü ile dalga'nın x doğrultulu ilerleme yönü şeklindeki gibidir.



Buna göre yay üzerinde bulunan K, L ve M noktalarının titreşim yönleri aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	K	L	M
A)	y	-y	y
B)	-y	y	-y
C)	y	-y	-y
D)	-y	y	y
E)	-y	-y	-y

[2024TYT]

2. Bir gözlem sırasında açık denizde oluşan dalgaların, kıyıya yaklaşırken şeklindeki gibi art arda gelen dalgalara dalga cephelerinin sıklaştığı gözlemlenmektedir. Şekilde çizgiler, aynı kaynaktan çıkan su dalgalarının dalga cephelerini temsil etmektedir.



Buna göre dalga cephelerinin sıklaştığı kıyıya yakın bölgedeki dalgaların;

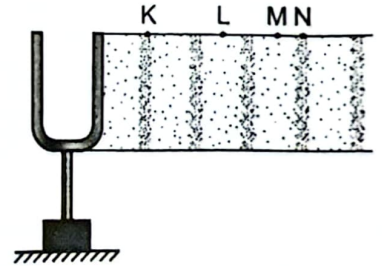
- dalga boyu,
- frekans,
- sürat

niceliklerinden hangileri şeklindeki açık deniz bölgesindeki göre daha küçüktür?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

[2022T]

3. Ses çatalına (diyapazona) vurulduğunda havayı oluşturan tanecikler titreşerek anlık olarak şekilde koyu ve açık renk gösterilen bölgeleri oluşturabilir. Şekildeki taneciklerin birbirine yakın ve uzak çizilmesi farklı basınç bölgelerinde havanın yoğunluğundaki değişimi temsil etmektedir.

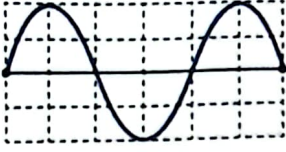


Bu sesin oluşturduğu dalga'nın dalga boyu, aşağıdaki nokta çiftleri arasındaki uzaklıklardan hangisine eşit olabilir?

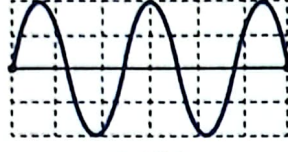
- A) K - L B) L - M C) L - N
D) M - N E) K - N

[2022MS]

4. Bir ucu duvara sabitlenmiş bir ipin serbest ucu belirli bir kuvvetle gerilerek aşağı yukarı hareket ettirildiğinde ip üzerinde frekansı f_1 ve hızı v_1 olan Şekil 1'deki dalga oluşturulmuştur. İpin gerilimini değiştirmeden serbest uç daha hızlı hareket ettirildiğinde ise frekansı f_2 ve hızı v_2 olan Şekil 2'deki dalga oluşturulmuştur.



Şekil 1



Şekil 2

Her iki şekildeki bölmeler eşit uzunlukta olduğuna göre aşağıdakilerin hangisinde $f_1 - f_2$ ve $v_1 - v_2$ arasındaki ilişkiler doğru olarak verilmiştir?

- A) $v_1 = v_2$; $f_1 < f_2$ B) $v_1 > v_2$; $f_1 < f_2$
 C) $v_1 > v_2$; $f_1 > f_2$ D) $v_1 < v_2$; $f_1 = f_2$
 E) $v_1 = v_2$; $f_1 = f_2$

[2021 TYT]

5. Titreşim doğrultusu dalganın ilerleme doğrultusu ile aynı olan dalgalara boyuna, dik olan dalgalara ise enine dalga denilmektedir.

Buna göre; elektromanyetik dalga, su dalgası ve havadaki ses dalgası ile ilgili aşağıdaki sınıflamalardan hangisi doğrudur?

	Elektromanyetik dalga	Su dalgası	Ses dalgası
A)	Enine ve boyuna dalgaların birleşimi	Boyuna	Enine
B)	Boyuna	Enine	Enine
C)	Enine	Boyuna	Boyuna
D)	Enine	Enine ve boyuna dalgaların birleşimi	Boyuna
E)	Boyuna	Enine ve boyuna dalgaların birleşimi	Enine

[2019 MSÜ]

ORTA

SORULAR

1. Aynı ortamda yayılan K ve L ses dalgalarının yayıldığı ortamdaki taneciklerin yer değiştirme - zaman grafikleri eşit bölmeli kareler üzerinde şekildeki gibi verilmiştir.



K dalgası



L dalgası

Buna göre K ile kıyaslandığında L ses dalgasıyla ilgili,

- I. Frekansı daha büyüktür.
 II. Daha şiddetlidir.
 III. Dalga boyu daha büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

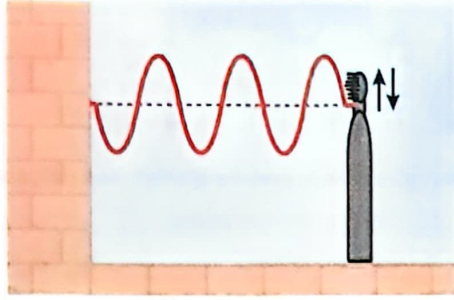
- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
 D) II ve III E) I, II ve III

[2024 MSÜ]

Dalgalar

2. Şarjlı bir diş fırçası, içindeki elektrik motoru sayesinde, fırça başlığını şekildeki gibi düşey doğrultuda ok yönlerinde titreştirmektedir. Motora bağlı bir düğme ile başlığın, genlik değişmeden, daha çabuk veya daha yavaş titreşmesi sağlanabilmektedir.

Altay bu titreşim hareketiyle bir ipte dalga üretmek ister. Bunun için kalınlığı ve gerginliği her yerinde aynı olan ipin bir ucunu diş fırçasının başlığına, diğer ucunu ise duvara bağlar ve motoru çalıştırdığında ipte şekildeki gibi dalgalar oluştuğunu gözlemler.



Daha sonra Altay, ipte oluşan dalgaların süratini ve frekansını azaltmak için gerginliği değişmeyen ipte ve diş fırçasında diğer değişkenleri sabit tutarak ayrı ayrı değişiklikler yapar.

Bu değişikliklerle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- | <u>Sürati azaltmak için</u> | <u>Frekansı azaltmak için</u> |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| A) Başlık daha çabuk titreştirilmeli | Daha kalın bir ip kullanılmalı |
| B) Daha ince bir ip kullanılmalı | Başlık daha çabuk titreştirilmeli |
| C) Daha kalın bir ip kullanılmalı | Başlık daha yavaş titreştirilmeli |
| D) Daha kalın bir ip kullanılmalı | Başlık daha çabuk titreştirilmeli |
| E) Başlık daha yavaş titreştirilmeli | Daha ince bir ip kullanılmalı |

[2023MSÜ]

3. Dalgalar uzayın bir bölgesinden başka bir bölgeye enerji taşır.

Buna göre günlük hayatta karşılaşılabileceğimiz;

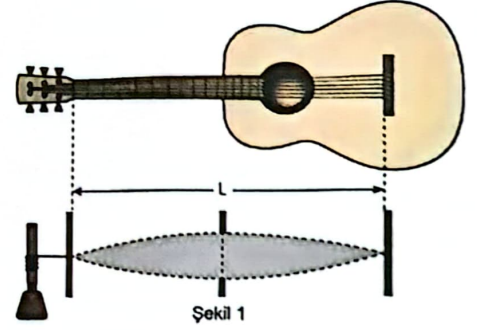
- I. Güneş ışınları altında bırakılan bir pet şişe içindeki suyun ısınması,
- II. suda hareket eden bir geminin, yakındaki diğer teknelerin sallanmasına neden olması,
- III. yan yana duran özdeş diyaframlardan birine vurularak ses üretildiğinde diğerinden de ses çıkması

durumlarından hangileri dalgaların enerji taşıdığı gerçeğine kanıt olarak gösterilebilir?

- | | | |
|--------------|-----------------|-------------|
| A) Yalnız | B) Yalnız II | C) I ve III |
| D) II ve III | E) I, II ve III | |

[2021MSÜ]

4. Merih bir gitar telini ortasından çekip bıraktığında telin detaylı hareketini göremediğini ama telin Şekil 1'de gösterilen dalga biçimli bir bölgeyi taradığını fark eder. Merih bundan sonra Şekil 1'deki tele, gitarın tam ortasındaki perdeye temas edecek şekilde hafifçe bastırır ve bu defa telin Şekil 2'deki gibi bir bölgeyi taradığını gözlemler.



Şekil 1

Şekil 2

Buna göre teldeki dalgayla ilgili,

- I. Dalga boyu yarıya düşmüştür.
- II. Frekans 2 katına çıkmıştır.
- III. Dalga hızı 2 katına çıkmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- | | | |
|-------------|--------------|-----------|
| A) Yalnız I | B) Yalnız II | C) Yalnız |
| D) I ve II | E) II ve III | |

[2020]

KOLAY Sorular Yanıt Anahtarı

1. A 2. D 3. B 4. A 5. D

ORTA Sorular Yanıt Anahtarı

1. C 2. C 3. E 4. D



KİMYA

- Kimya Bilimi
- Atomun Yapısı ve Periyodik Sistem
- Kimyasal Türler Arası Etkileşimler
- Maddenin Hâlleri
- Kimya Her Yerde
- Kimyasal Hesaplamalar
(Mol Kavramı ve Temel Yasalar)
- Karışımlar
- Asitler, Bazlar ve Tuzlar

Kimya Bilimi

KOLAY

SORULAR

1. Bir kap içinde derişik NaOH sulu çözeltisi bulunuyor. Bu çözeltiden X cam malzemesi kullanılarak 5 mL alınıyor ve Y cam malzemesi içine konuluyor. Daha sonra saf su ile hacim 1 L'ye tamamlanarak daha seyreltik bir çözelti elde ediliyor.

Buna göre çözeltinin hazırlanmasında kullanılan X ve Y malzemeleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

X	Y
A) Erlenmayer	Büret
B) Pipet	Balon joje
C) Balon joje	Büret
D) Beherglas	Pipet
E) Erlenmayer	Huni

[2024TYT]

2. Bir fabrikanın bulunduğu bölgedeki nehirde balıkların topluca ölmeye başladığı fark ediliyor. Yetkililer, bu sorunun sebebini bulabilmek için fabrika atık suyu ve nehir suyundan numuneler alıyor ve incelenmesi için bir kimya laboratuvarına gönderiyor. Kimyagerlerin yaptığı çeşitli deney ve gözlemler sonucunda hazırlanan deney raporunda, fabrika atık suyu ve nehir suyunda aynı toksik maddenin bulunduğu ifade ediliyor.

Bu örnek olayda yapılan incelemeler, aşağıda verilen kimya disiplin alanlarından hangisiyle daha çok ilgilidir?

- | | |
|--------------------|----------------|
| A) Analitik kimya | B) Biyokimya |
| C) Organik kimya | D) Fizikokimya |
| E) Anorganik kimya | |

[2024MSÜ]

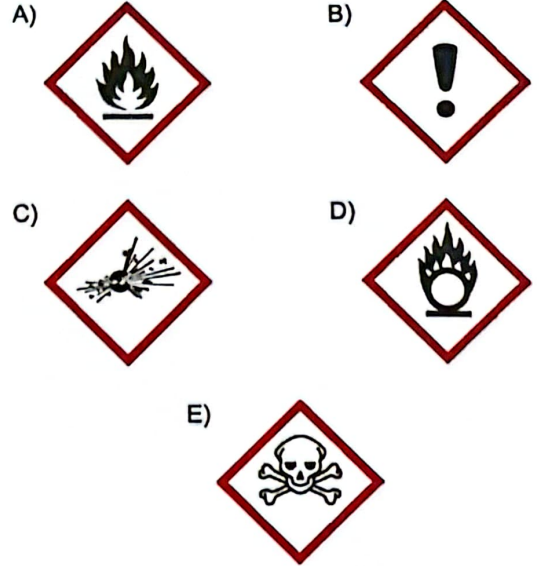
3. Aşağıda verilen element çiftlerinden hangisi yaygın adları sönmüş kireç, sönmemiş kireç ve kireç taşı olan bileşiklerin üçünün de yapısında bulunur?

- A) Kalsiyum ve hidrojen
B) Kalsiyum ve karbon
C) Karbon ve oksijen
D) Oksijen ve hidrojen
E) Kalsiyum ve oksijen

[2023TYT]

4. Kimyasal bir maddenin yanıcı, tahriş edici, patlayıcı ve zehirli (toksik) olmak üzere yalnızca dört özelliği olduğu bilinmektedir.

Buna göre, kimyasal maddenin etiketinde aşağıdaki sağlık ve güvenlik amaçlı temel uyarı işaretlerinden hangisi bulunmaz?



[2023MSÜ]

5. Bir çözelti alevde ısıtıldığında, çözeltide bulunan farklı elementler için farklı alev renkleri elde edilir.

Buna göre alev renginden yararlanarak çözeltide hangi elementlerin bulunduğu belirlenmesiyle ilgilenen kimya disiplinini aşağıdakilerden hangisidir?

- | | |
|-------------------|--------------------|
| A) Analitik kimya | B) Polimer kimyası |
| C) Biyokimya | D) Fizikokimya |
| E) Organik kimya | |

[2022TYT]

6. Kimya laboratuvarlarında kullanılan malzemelerin görselleri ve malzeme isimleriyle ilgili yapılan aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

Malzeme görseli

Malzeme ismi

A)



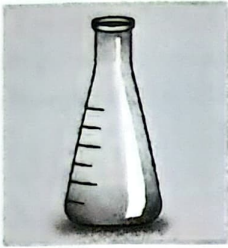
Ayırma hunisi

B)



Büret

C)



Erlenmayer

D)



Dereceli silindir

E)



Beherglas

[2022MSÜ]

7. Bir kimyasal madde şişesi üzerinde sadece aşağıdaki sağlık ve güvenlik amaçlı temel uyarı işaretleri bulunmaktadır.



Bu kimyasal maddeyle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Yakıcı ve toksiktir.
- B) Yakıcı ve çevreye zararlıdır.
- C) Yanıcı ve çevreye zararlıdır.
- D) Patlayıcı ve toksiktir.
- E) Yanıcı ve radyoaktiftir.

[2020TYT]

8. Bir araştırmacı, yeni bir ilaç geliştirmek için sırasıyla aşağıdaki çalışmaları yapmıştır:

- I. Bazı karbon esaslı bileşikler tepkimeye sokarak ilaç aktif maddesini sentezlemiştir.
- II. Sentezlediği aktif maddenin oluşup oluşmadığını ve saflığını çeşitli yöntemlerle kontrol etmiştir.
- III. Sentezlediği aktif maddenin bir canlıda verdiği tepkileri incelemiştir.

Buna göre, araştırmacının yaptığı çalışmalar ile bu çalışmaların ilgili olduğu kimya disiplini alan eşleştirmesi aşağıdakilerden hangisidir?

	I	II	III
A)	Anorganik kimya	Fizikokimya	Analitik kimya
B)	Fizikokimya	Polimer kimyası	Biyokimya
C)	Organik kimya	Analitik kimya	Biyokimya
D)	Polimer kimyası	Analitik kimya	Fizikokimya
E)	Organik kimya	Polimer kimyası	Anorganik kimya

[2020MSÜ]

Kimya Bilimi

9. Aşağıda verilen element adı - element sembolü eşleştirmelerinden hangisi doğrudur?

	Element Adı	Element Sembolü
A)	Magnezyum	Mn
B)	Cıva	C
C)	Potasyum	K
D)	Bakır	Ba
E)	Çinko	Pb

[2019TYT]

10. Prof. Dr. Aziz Sancar, hasar görmüş DNA'ların onarım mekanizmasını ve genetik bilginin nasıl korunduğunu açıklamak için yaptığı çalışmalarıyla 2015 yılında Kimya Nobel Ödülü almıştır.

Prof. Dr. Aziz Sancar'ın bu çalışmaları aşağıdaki kimya disiplinlerinden hangisiyle ilgilidir?

- A) Anorganik kimya B) Endüstriyel kimya
C) Biyokimya D) Fizikokimya
E) Polimer kimyası

[2019MSÜ]

11.

	İyon	Adı
I	OH^-	hidroksit
II	CO_3^{2-}	karbonat
III	NO_3^-	nitrat

Bu tablodaki iyonlardan hangilerinin adı karşısında doğru verilmiştir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

[2018M]

KOLAY Sorular Yanıt Anahtarı

1. B 3. E 5. A 7. C 9. C 11. E
2. A 4. D 6. B 8. C 10. C

Atomun Yapısı ve Periyodik Sistem

KOLAY
SORULAR

1. Rutherford Atom Modeli'ne göre

- Atomda pozitif yükler çekirdekte toplanmıştır.
- Atomda elektronlar orbitallerde bulunur.
- Atom hacminin büyük bir kısmı boşluktur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

[2024TYT]

2. X element atomuyla ilgili aşağıdaki bilgiler verilmektedir.

- $^{23}_{11}\text{Na}$ element atomu ile izotondur.
- $^{25}_{12}\text{Mg}$ element atomu ile izotoptur.

Buna göre X^{2+} iyonunun elektron, proton ve nötron sayısı aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	Elektron	Proton	Nötron
A)	12	12	12
B)	14	10	13
C)	10	12	12
D)	14	12	12
E)	10	11	12

[2024MSÜ]

3. $^A_{12}\text{X}$ ile $^{23}_{11}\text{Y}$ element atomları birbirinin izotonudur.

Buna göre $^A_{12}\text{X}$ element atomuyla ilgili,

- Kütle numarası (A) 23'tür.
- $^{26}_{12}\text{X}$ ile birbirinin izotopudur.
- Y^+ ile izoelektroniktir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

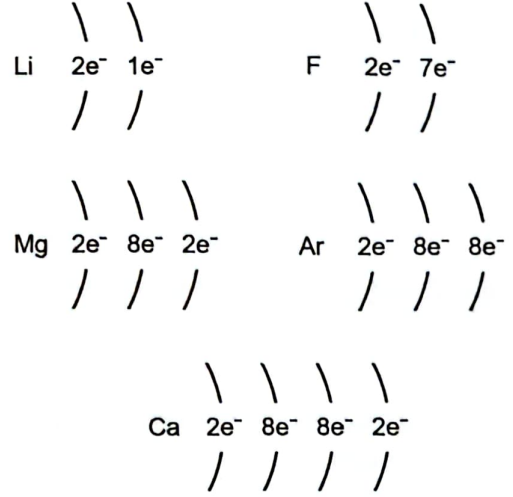
[2023TYT]

4. ^5_5B , $^{13}_{13}\text{Al}$ ve $^{17}_{17}\text{Cl}$ elementlerinin periyodik sistemdeki yerleri ve sınıflandırılmalarıyla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Al ve B elementleri aynı grupta bulunur.
B) B elementi 3. periyotta bulunur.
C) Al ve Cl elementleri aynı grupta bulunur.
D) Al elementi ametal olarak sınıflandırılır.
E) Cl elementi metal olarak sınıflandırılır.

[2023MSÜ]

5. Aşağıda bazı element atomlarının temel hâldeki katman elektron dağılımı verilmiştir.



Bu elementlerin periyodik sistemdeki yerleriyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) F elementi 2A (2. grup) grubundadır.
B) Li elementi 3. periyottadır.
C) Mg ve Ca elementleri aynı grupta yer alır.
D) Li ve F elementleri aynı grupta yer alır.
E) Ar ve Ca elementleri aynı periyotta yer alır.

[2022TYT]

6. $^{22}_{10}\text{Ne}$ atomundaki nötron, proton ve elektron sayılarıyla ilgili,

- $^{23}_{11}\text{Na}$ atomuyla aynı sayıda nötron içerir.
- $^{11}_{11}\text{Na}^+$ iyonuyla aynı sayıda proton içerir.
- $^9_9\text{F}^-$ iyonuyla aynı sayıda elektron içerir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

[2022MSÜ]

Atomun Yapısı ve Periyodik Sistem

7. He, N ve Mg elementlerinin periyodik sistemdeki yerleri aşağıda gösterilmiştir.

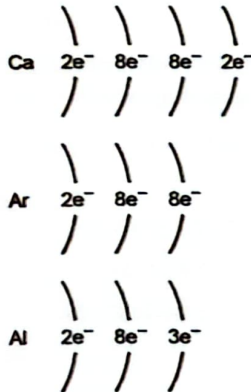
[illegible]

Temel hâldeki bu atomların en dış katmanlarında bulunan elektron sayıları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\text{He} = \text{N} > \text{Mg}$ B) $\text{Mg} > \text{N} > \text{He}$
C) $\text{N} > \text{Mg} = \text{He}$ D) $\text{N} > \text{Mg} > \text{He}$
E) $\text{He} > \text{N} > \text{Mg}$

[2021 TYT]

8. Aşağıda bazı element atomlarının katman elektron dizilimleri verilmiştir.

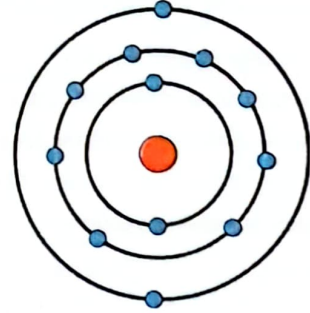


Bu elementlerin periyodik özellikleriyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Ca'nın atom yarıçapı Al'ninkinden küçüktür.
B) Al'nin birinci iyonlaşma enerjisi Ar'ninkinden büyüktür.
C) Bileşiklerinde Ca'nın elektronegatifliği Al'ninkinden büyüktür.
D) Ar'nin metalik özelliği Ca'nıninkinden fazladır.
E) Ar'nin elektron alma eğilimi Al'ninkinden düşüktür.

[2021 MSÜ]

9. Çekirdek için kırmızı ve elektronlar için mavi renk kullanılarak bir elementin nötr atomunun katman elektron dağılımı aşağıda modellenmiştir.



Bu elementle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Atom numarası 14'tür.
B) Yarı metal olarak sınıflandırılır.
C) Periyodik sistemin 13. (3A) grubunda bulunur.
D) Periyodik sistemin 2. periyodunda bulunur.
E) Bileşik oluştururken elektron verir.

[2020TY

10. ${}^1_1\text{H}$ ve ${}^2_1\text{H}$ atomlarıyla ilgili,

- I. Atom numaraları aynıdır.
- II. Nötron sayıları aynıdır.
- III. Elektron sayıları aynıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

2020 MS

11. ${}^{20}_{10}\text{X}$, ${}^{21}_{10}\text{Y}$ ve ${}^{22}_{11}\text{Z}$ element atomlarıyla ilgili,

- I. X ve Y aynı elementin izotop atomlarıdır.
- II. Z element atomunun elektron ve nötron sayıları eşittir.
- III. Y ve Z element atomlarının nötron sayıları eşittir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2019T1

12. Periyodik sistemde aynı periyotta bulunan X ve Y elementleriyle ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- **X elementi:** Parlak görünümü olup oda sıcaklığında ısıyı ve elektriği çok iyi iletir.
- **Y elementi:** Oda sıcaklığında gaz hâldedir ve hiçbir elementle tepkimeye girmez.

Bu elementlerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) X elementinin atom numarası Y elementininkinden büyüktür.
- B) Y elementinin atom yarıçapı X elementininkinden küçüktür.
- C) X elementinin birinci iyonlaşma enerjisi Y elementininkinden büyüktür.
- D) Y elementinin elektron alma eğilimi, X elementine göre fazladır.
- E) X elementi ametal, Y elementi metal olarak sınıflandırılır.

[2019TYT]

13. $_{11}\text{Na}$ ve $_{19}\text{K}$ elementleriyle ilgili,

- Na'nın 1. iyonlaşma enerjisi K'ninkinden daha küçüktür.
- K'nin atom yarıçapı Na'ninkinden daha büyüktür.
- Na'nın metalik özelliği K'ninkinden daha fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
- D) I ve III E) II ve III

[2019MSÜ]

14. Aşağıda üç element atomunun atom numaraları verilmiştir.

Element Atomu	Atom Numarası
F	9
K	19
Ca	20

Bu elementlerle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) K atomunun son elektron katmanında bir elektron bulunur.
- B) K elementi, bileşik oluştururken bir elektron verme eğilimindedir.
- C) Ca elementinin bileşiklerdeki iyon yükü, 2+ dır.
- D) F elementi, bileşik oluştururken bir elektron verme eğilimindedir.
- E) F atomunun son elektron katmanında yedi elektron bulunur.

[2018MSÜ]

15. $_4\text{Be}$, $_6\text{C}$, $_9\text{F}$ elementleriyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) C elementi metal olarak sınıflandırılır.
- B) Birinci iyonlaşma enerjisi en küçük olan element F'dir.
- C) Atom yarıçapı en büyük olan element Be'dir.
- D) Be'nin elektron alma eğilimi, C'ninkinden daha fazladır.
- E) C'nin elektronegatifliği, F'nin elektronegatifliğinden daha büyüktür.

[2018TYT]

KOLAY Sorular Yanıt Anahtarı

1. D 3. B 5. C 7. C 9. E 11. E 13. A 15. C
2. C 4. A 6. C 8. E 10. D 12. B 14. D

Kimyasal Türler Arası Etkileşimler

KOLAY
SORULAR

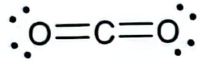
1. K ve L maddelerinin tanecikleri arasındaki etkileşimlerle ilgili bilgiler aşağıda verilmiştir.
- K'nin tanecikleri arasında sadece indüklenmiş dipol-indüklenmiş dipol etkileşimi vardır.
 - L'nin tanecikleri arasında dipol-dipol etkileşimi vardır.

Buna göre K ve L maddeleri aşağıdakilerden hangisi olabilir? (${}_1\text{H}$, ${}_6\text{C}$, ${}_8\text{O}$, ${}_9\text{F}$, ${}_{10}\text{Ne}$)

K	L
A) CH_4	F_2
B) H_2	O_2
C) Ne	H_2O
D) H_2O	HF
E) HF	Ne

[2024 TYT]

2. CO_2 molekülünün Lewis yapısı aşağıda verilmiştir.



CO_2 molekülüyle ilgili,

- C ve O atomları arasında polar kovalent bağ vardır.
- Polar bir moleküldür.
- Kimyasal bağlarda ortaklaşa kullanılan elektron sayısı 8'dir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

(${}_6\text{C}$, ${}_8\text{O}$)

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

[2024 MSÜ]

3. Sembolik gösterilişi,

- $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{HCl}(\text{g})$
- $\text{CO}_2(\text{k}) \longrightarrow \text{CO}_2(\text{g})$
- $2\text{NaN}_3(\text{k}) \longrightarrow 3\text{N}_2(\text{g}) + 2\text{Na}(\text{k})$

olan değişimlerden hangileri kimyasal değişim olarak sınıflandırılır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

[2023 TYT]

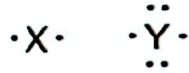
4. Aşağıda verilen bileşiklerden hangisinin moleküller arasında sadece London kuvvetleri vardır?

(${}_1\text{H}$, ${}_6\text{C}$, ${}_7\text{N}$, ${}_8\text{O}$, ${}_9\text{F}$, ${}_{17}\text{Cl}$)

- A) $\text{HF}(\text{g})$ B) $\text{CH}_4(\text{g})$ C) $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$
D) $\text{NH}_3(\text{g})$ E) $\text{HCl}(\text{g})$

[2023 M]

5. Periyodik sistemin 2. periyodunda yer alan temel hâlde ve Y atomlarının Lewis sembolleri aşağıda gösterilmiştir



X ve Y elementlerinin oluşturacağı oktet kuralına uy bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) XY B) X_2Y C) XY_2
D) XY_3 E) X_3Y

[2022 T]

6. Aşağıdaki molekül formülü ve Lewis yapısı eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır? (${}_1\text{H}$, ${}_8\text{O}$, ${}_{17}\text{Cl}$)

	Molekül Formülü	Lewis Yapısı
A)	H_2	$\text{H}:\text{H}$
B)	HCl	$\text{H}:\ddot{\text{Cl}}:$
C)	O_2	$:\ddot{\text{O}}::\ddot{\text{O}}:$
D)	H_2O	$\text{H}:\ddot{\text{O}}:\text{H}$
E)	Cl_2	$:\ddot{\text{Cl}}::\ddot{\text{Cl}}:$

[2022 M]

7. Sistematiği adı azot trihidrür olan bileşiğin yaygın adı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Amonyak B) Kezzap
C) Tuz ruhu D) Potas kostik
E) Sönmüş kireç

[2021TYT]

8. Metalik bağ nasıl oluştuğuyla ilgili olarak ortaya atılan elektron denizi modeli, metallerin bazı özelliklerinin açıklanmasında kullanılabilir.

Buna göre metallerin;

- I. elektriği iletmesi,
II. tel ve levha hâline getirilebilmesi,
III. ametallerle tepkimeye girmesi

özelliklerinden hangileri elektron denizi modeliyle açıklanabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

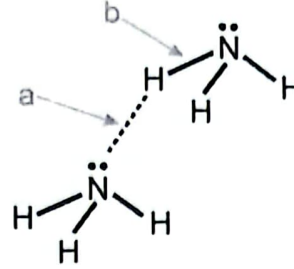
[2021TYT]

9. Aşağıda verilen bileşik formülü ve bileşik adı eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

	Bileşik formülü	Bileşik adı
A)	Na ₂ O	Sodyum oksit
B)	K ₂ CO ₃	Kalsiyum karbonat
C)	AgNO ₃	Gümüş nitrat
D)	BaSO ₄	Baryum sülfat
E)	Mg(OH) ₂	Magnezyum hidroksit

[2021MSÜ]

10. Sıvı hâldeki amonyakta atomlar ve moleküller arasındaki etkileşimler aşağıdaki şekilde modellenmiştir.



Buna göre modelde gösterilen etkileşimlerle ilgili,

- I. b etkileşimi iyonik bağ olarak sınıflandırılır.
II. a etkileşiminde en baskın olan hidrojen bağıdır.
III. b etkileşiminin gücü a'ninkinden daha büyüktür.

ifadelerinden hangileri doğrudur? (₁H, ₇N)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

[2021MSÜ]

11. Aşağıda verilen madde ve maddedeki kimyasal türler arasındaki etkileşim sınıfı eşleştirmelerinden hangisi doğrudur? (₁H, ₆C, ₈O, ₉F, ₁₁Na, ₂₀Ca)

Madde	Etkileşim sınıfı
A) CaF ₂	İyonik bağ
B) HF	İyonik bağ
C) H ₂ O	Metalik bağ
D) Na metali	Kovalent bağ
E) C (grafit)	Metalik bağ

[2020TYT]

12. Azot molekülleriyle (N₂) ilgili,

- I. Azot atomları arasındaki etkileşim, güçlü etkileşim olarak sınıflandırılır.
II. Azot atomları arasındaki etkileşim, elektron alışverişi sonucu oluşmuştur.
III. Azot molekülleri arasındaki etkileşim, London kuvvetleri sonucu oluşmuştur.

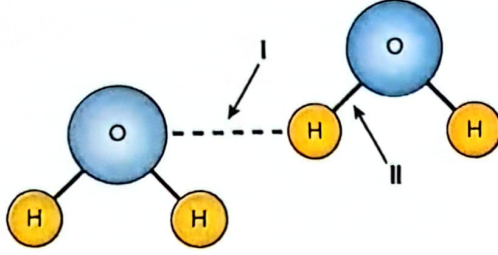
ifadelerinden hangileri doğrudur? (₇N)

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

[2019TYT]

Kimyasal Türler Arası Etkileşimler

13. Aşağıda iki su molekülü ve aralarındaki etkileşimler modellenmiştir.



Buna göre, modelde numaralandırılan etkileşimlerle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur? (${}_1\text{H}$, ${}_8\text{O}$)

- A) I numaralı etkileşim, elektron alışverişi sonucu oluşmuştur.
 B) II numaralı etkileşim, moleküller arası etkileşim olarak sınıflandırılır.
 C) II numaralı etkileşim, I numaralı etkileşimden daha zayıftır.
 D) II numaralı etkileşim, apolar kovalent bağ olarak adlandırılır.
 E) I numaralı etkileşimin gücünde en baskın olan hidrojen bağıdır.

[2019 MSÜ]

14.

	Molekül	Bağ türü
I.	H_2O	İyonik
II.	CO_2	Kovalent
III.	Cl_2	Kovalent
IV.	H_2	İyonik

Yukarıdaki molekülleri oluşturan atomlar arasındaki bağ türlerinin hangileri doğru verilmiştir?

(${}_1\text{H}$, ${}_6\text{C}$, ${}_8\text{O}$, ${}_{17}\text{Cl}$)

- A) Yalnız III
 B) Yalnız IV
 C) II ve III
 D) I, II ve III
 E) I, II ve IV

[2018 MSÜ]

15. NaCl, HCl, Cl_2 maddelerindeki atom veya iyonlar arası bağ türleri aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

(${}_1\text{H}$, ${}_{11}\text{Na}$, ${}_{17}\text{Cl}$)

	NaCl	HCl	Cl_2
A)	iyonik	polar kovalent	apolar kovalent
B)	polar kovalent	polar kovalent	apolar kovalent
C)	iyonik	iyonik	polar kovalent
D)	apolar kovalent	apolar kovalent	apolar kovalent
E)	iyonik	apolar kovalent	polar kovalent

[2018 T]

1. C 3. C 5. A 7. A 9. B 11. A 13. E 15. A
 2. D 4. B 6. C 8. D 10. E 12. D 14. C

Maddenin Hâlleri

KOLAY
SORULAR

1. Sıvı hâldeki etanol ile ilgili

- I. Açık bir kapta her sıcaklıkta buharlaşır.
- II. Aynı koşullarda farklı yüzey alanına sahip eşit kütleli iki etanol örneğinin buharlaşma hızları aynıdır.
- III. Etanolün denge buhar basıncı, içinde bulunduğu kabın hacmine bağlıdır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

[2024TYT]

2. Sıcaklıkları aynı olan etanol (C_2H_5OH) ve gliserin ($C_3H_8O_3$) sıvılarının aynı şartlarda viskozite değerleri ölçülüyor.

Gliserinin viskozite değeri etanolünkinden büyük olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Etanolde moleküller arası etkileşimin gücü gliserindekinden büyüktür.
- B) Aynı şartlarda gliserinin buharlaşma hızı etanolünkinden yüksektir.
- C) Aynı şartlarda kaynama sırasında gliserinin buhar basıncı etanolünkinden yüksektir.
- D) İki sıvının da sıcaklıkları artırılırsa akma karşı olan dirençleri artar.
- E) Aynı dış basınçta gliserinin kaynama noktası etanolünkinden yüksektir.

[2024MSÜ]

3. Kapalı bir kapta $-60^\circ C$ 'de katı hâlde bulunan saf cıva (Hg) 1 atm basınçta yavaş yavaş ısıtılıyor.

Buna göre Hg ile ilgili,

- I. $-50^\circ C$ 'de katı hâlde bulunur.
- II. $-30^\circ C$ 'de katı-sıvı bir arada bulunur.
- III. $360^\circ C$ 'de sıvı-gaz bir arada bulunur.

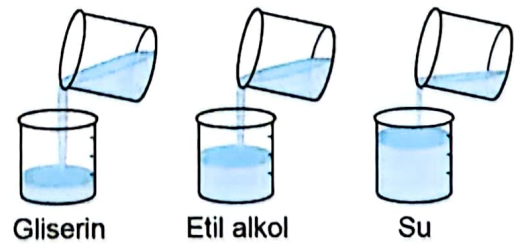
İfadelerinden hangileri doğrudur?

(Hg için 1 atm basınçta erime noktası $-39^\circ C$; kaynama noktası $357^\circ C$ 'dir.)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

[2023TYT]

4. Özdeş kaplarda bulunan eşit hacimli üç farklı sıvı aynı sıcaklıkta ve aynı sabit eğimle başlangıçta boş olan özdeş toplama kaplarına aynı anda dökülmeye başlanıyor. Belirli bir süre sonra bu toplama kaplarında biriken sıvı hacimleri aşağıdaki şekilde gösteriliyor.



Buna göre,

- I. Etil alkolün viskozitesi suyunkinden büyüktür.
- II. Moleküller arası çekim kuvveti en güçlü olan sudur.
- III. Akma karşı en fazla direnç gösteren sıvı gliserindir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

(Sıvıların buharlaşmadığı varsayılacaktır.)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

[2022TYT]

5. Yapılan bir deneyde havası boşaltılmış ve manometre bağlanmış kapalı kaba bir miktar saf su konuluyor. Zamanla sıvı su miktarı azalırken manometre ile ölçülen basınç artıyor. Sabit sıcaklıkta yeterince beklendiğinde sıvı su miktarının ve manometre ile ölçülen basıncın değişmeden kaldığı görülüyor ve bu basınç değeri (P_1) kaydediliyor. Daha sonra bu deney aynı sabit sıcaklıkta saf su miktarı iki katına çıkarılarak tekrarlanıyor ve basınç değeri (P_2) kaydediliyor.

Buna göre

- I. Su miktarı iki katına çıktığında buharlaşma hızı artar.
- II. $P_2 > P_1$ dir.
- III. P_1 ve P_2 değerleri suyun denge buhar basıncıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

[2021TYT]

6. Açık kapta bulunan saf suyun kaynama sıcaklığının dış basınçla değişiminin incelendiği bir araştırmada aşağıdaki veriler elde edilmiştir.

Deney	Dış basınç (atm)	Kaynama sıcaklığı (°C)
1	0,5	T_1
2	1	T_2
3	2	T_3

Buna göre, saf suyun kaynama sıcaklıkları arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $T_1 > T_2 > T_3$ B) $T_1 = T_2 = T_3$
C) $T_3 > T_2 > T_1$ D) $4T_1 = T_2 = 2T_3$
E) $2T_1 = 2T_2 = T_3$

[2021MSÜ]

7. Aşağıdaki tabloda üç farklı sıvının 25 °C'deki viskozite değerleri verilmiştir.

Sıvı	Viskozite (mPa s)
Metanol	0,544
Su	0,890
Etanol	1,074

Buna göre,

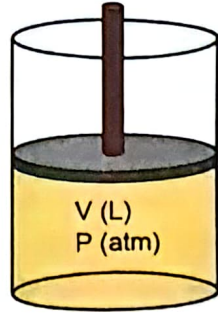
- I. Akmaya karşı en fazla direnç gösteren etanoldür.
- II. Moleküller arası çekim kuvveti en güçlü olan metanoldür.
- III. Suyun sıcaklığı 15 °C'ye düşürülürse viskozite değeri büyür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

[2020TYT]

8. Sıcaklığı 50 °C olan belirli bir miktar ideal gaz bir kap içine konup ağırlığı ihmal edilen sürtünmesiz bir pistonu aşağıdaki gibi kapatılıyor. Dış basıncın 1 atm olduğu ortamda gazın hacmi V, basıncı P olarak ölçülüyor.



Bu ideal gazla ilgili,

- I. Sabit sıcaklıkta hacmi yarıya düşürülürse basınç 2P olur.
- II. Sabit dış basınçta sıcaklığı 100 °C'ye yükseltildiğinde hacmi 2V olur.
- III. Piston hareketsiz hâle getirilip sıcaklık 25 °C'ye düşürülürse basıncı $\frac{P}{2}$ olur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

[2020M]

9. Sürtünmesiz ve hareketli pistonlu bir kapta bulunan ve sıcaklığı 50 °C olan bir miktar ideal gazın belirli bir basınçtaki hacmi V_1 dir. Aynı basınçta gazın sıcaklığı 100 °C'ye çıkarıldığında ise hacmi V_2 dir.

Buna göre, V_1 ile V_2 arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $V_2 = 2V_1$ B) $V_2 = 0,5V_1$ C) $V_2 < 2V_1$
D) $V_2 > 2V_1$ E) $V_2 = V_1$

[2019M]

10. Bir sıvının gaz hâline geçmesiyle ilgili,

- I. Tanecikler arası uzaklık artar.
- II. Tanecikler arası çekim kuvveti azalır.
- III. Kimyasal bir olaydır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) I ve II B) Yalnız II C) Yalnız III
D) Yalnız I E) II ve III

[2018MSÜ]

2. Dış basıncın 1 atm olduğu ortamda kloroformun kaynama sıcaklığı 61,2 °C ve asetonun kaynama sıcaklığı ise 56,1 °C'dir.

Bu maddelerin buhar basınçları ve kaynama sıcaklıklarıyla ilgili,

- I. Dış basıncın 1 atm olduğu ortamda kloroformun 61,2 °C'deki buhar basıncı, asetonun 56,1 °C'deki buhar basıncına eşittir.
- II. 40 °C'de kloroformun buhar basıncı asetonunkinden büyüktür.
- III. Dış basıncın 0,8 atm olduğu ortamda, asetonun kaynama sıcaklığı kloroformunkinden büyüktür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

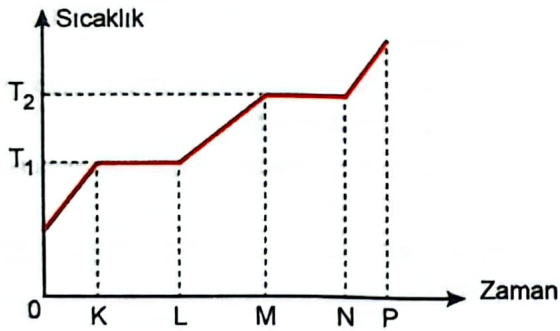
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

[2022MSÜ]

ORTA

SORULAR

1. Saf bir katının sabit basınçta ısıtılması sürecinde elde edilen hâl değişim grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre saf katı maddeyle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) 0-K aralığında madde ortamda katı ve sıvı hâlde bulunur.
- B) K-L aralığında madde ortamda sadece sıvı hâlde bulunur.
- C) L-M aralığında madde ortamda sadece gaz hâlde bulunur.
- D) M-N aralığında madde ortamda sıvı ve gaz hâlde bulunur.
- E) Madde T_2 sıcaklığında erimeye başlar.

[2023MSÜ]

KOLAY Sorular Yanıt Anahtarı

1. A 2. E 3. A 4. C 5. B 6. C 7. C 8. A 9. C 10. A

ORTA Sorular Yanıt Anahtarı

1. D 2. A

Kimya Her Yerde

KOLAY

SORULAR

1. Bir kömür örneği yakıldığında CO_2 , H_2O , SO_2 ve N_2O_5 gazlarının oluştuğu, yanma sonucu kalan külde de başlıca CaO gibi metal oksitlerin oluştuğu belirlenmiştir.

Buna göre,

- I. Bu kömürün yakıt olarak kullanılması, asit yağmuru oluşumunda etkilidir.
- II. Oluşan gazlar suda çözündüğünde suyun pH değerini artırır.
- III. Oluşan küldeki metal oksitler sulu ortamda bazik özellik gösterir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

[2020MSÜ]

2. Tencere ve tava gibi mutfak malzemelerinin iç yüzeyleri çok yüksek erime noktasına sahip ve kimyasal etkilere karşı dirençli olan polimerlerle kaplanır.

Aşağıdakilerden hangisi bu amaçla kullanılan polimerlerden biridir?

- A) Politetrafloroeten (PTFE)
B) Polivinil klorür (PVC)
C) Polietilen tereftalat (PET)
D) Polietilen (PE)
E) Polistiren (PS)

[2019TYT]

3. Polivinil klorür (PVC), yapı sektöründe özellikle pencere kapı yapımında yaygın olarak kullanılan bir polimerdir.

PVC ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Monomeri tetrakloroetilendir.
B) Elektrik akımını iyi iletir.
C) Düz zincirli bir polimerdir.
D) Doğada kısa sürede bozunur.
E) Doğal polimer olarak sınıflandırılır.

[2019YKS]

4. Su arıtım süreciyle ilgili;

- I. sudaki magnezyum ve kalsiyum iyonlarını çöktürme ayırma,
- II. suya karışmış mikroorganizmaları hipoklorit tu kullanılarak giderme,
- III. suda dağılmış hâlde bulunan katı maddeleri uzaklaştırma

İşlemlerinin adı aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	Süzme	Klorlama	Sertlik giderme
B)	Klorlama	Sertlik giderme	Süzme
C)	Sertlik giderme	Klorlama	Süzme
D)	Süzme	Sertlik giderme	Klorlama
E)	Sertlik giderme	Süzme	Klorlama

[2018YKS]

KOLAY Sorular Yanıt Anahtarı

1. C 2. A 3. C 4. C

Kimyasal Hesaplamalar (Mol Kavramı ve Temel Yasalar)

KOLAY
SORULAR

1. Aşağıdaki çizelgede bazı gaz örneklerine ait bilgiler ve bu gazlardaki oksijen atomu sayıları K, L ve M harfleriyle temsil edilecek şekilde verilmiştir.

Gaz miktarı	Oksijen atomu sayısı
22 g N ₂ O gazı	K
Normal şartlar altında 5,6 L CO gazı	L
3,01x10 ²³ tane SO ₂ molekülü içeren SO ₂ gazı	M

Buna göre K, L ve M arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

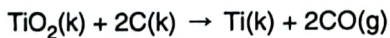
(Gazların ideal gaz olarak davrandığı varsayılacaktır.

N₂O = 44 g/mol, Avogadro sayısı (N_A) = 6,02x10²³)

- A) K > L > M B) K > M > L C) L > K > M
D) M > K > L E) M > L > K

[2024TYT]

2. Titanyum (Ti) elementi, verimi %60 olan aşağıdaki tepkimeye göre elde edilir.



Buna göre 14,4 g titanyum elde edebilmek için tepkimeye girmesi gereken TiO₂ kaç gramdır?

(Ti = 48 g/mol, TiO₂ = 80 g/mol)

- A) 24 B) 40 C) 56 D) 60 E) 72

[2024MSÜ]

3. Üç ayrı kaptaki bulunan H₂ gazlarıyla ilgili bilgiler aşağıda verilmiştir.

A kabı: Normal şartlarda 1,12 L H₂ gazı içerir.

B kabı: 1 g H₂ molekülü içerir.

C kabı: 1,5 x 10²² tane H₂ molekülü içerir.

Bu kaplardaki H₂ gazlarının mol sayıları sırasıyla n_A, n_B ve n_C olduğuna göre n_A, n_B ve n_C arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

(H = 1 g/mol, Avogadro sayısı (N_A) = 6 x 10²³ ;

H₂ gazının ideal gaz olarak davrandığı varsayılacaktır.)

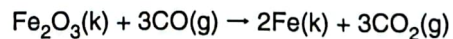
A) n_A > n_B > n_C B) n_A = n_B > n_C

C) n_C > n_A = n_B D) n_B > n_C > n_A

E) n_B > n_A > n_C

[2023TYT]

4. Sanayide demir, aşağıdaki tepkime sonucunda elde edilir.



Buna göre 11,2 g Fe(k) elde etmek için normal şartlar altında en az kaç litre CO(g) gereklidir?

(Fe = 56 g/mol; gazların ideal gaz olarak davrandığı varsayılacaktır.)

A) 3,36 B) 6,72 C) 13,44

D) 20,16 E) 26,88

[2023MSÜ]

5. Kükürt ve oksijen elementlerinin aşağıdaki tabloda verilen kütleleri tepkimeye girdiğinde X, Y ve Z bileşikler oluşuyor.

Bileşik	Kükürdün kütlesi (g)	Oksijenin kütlesi (g)
X	16	24
Y	64	64
Z	32	48

Buna göre;

- I. X ve Y,
- II. X ve Z,
- III. Y ve Z

bileşik çiftlerinden hangileri katlı oranlar yasasına uyar?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

[2022TYT]

6. I. Normal şartlar altında 11,2 L H₂ gazı
II. 8 g CH₄ gazı
III. 12,04 x 10²³ tane HCl molekülü

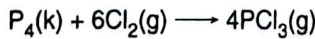
Yukarıdaki maddelerden hangileri 2 mol hidrojen atomu içerir?

(CH₄ = 16 g/mol; Avogadro sayısı (N_A) = 6,02 x 10²³ ; gazların ideal gaz olarak davrandığı varsayılacaktır.)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

[2022MSÜ]

7. Fosfor triklorür, aşağıdaki tepkimeye göre beyaz fosfor ve klor gazından elde edilebilir.



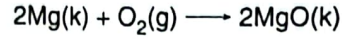
Buna göre 12,4 g P₄ katısı ve 21,3 g Cl₂ gazının tepkimesinden en fazla kaç mol PCl₃ elde edilir?

(Cl₂ = 71 g/mol, P₄ = 124 g/mol)

- A) 0,05 B) 0,1 C) 0,2
D) 0,3 E) 0,4

[2021TYT]

8. Magnezyum metali ve oksijen gazı arasında aşağıdaki tepkime gerçekleşmektedir.



Bu tepkimeyle ilgili,

- I. Eşit kütlede Mg ve O₂ tepkimeye girerse sınırlı bileşen Mg olur.
- II. Eşit mol sayılarında Mg ve O₂ tepkimeye girerse artan bileşen O₂ olur.
- III. 0,2 mol MgO elde etmek için 2,4 g Mg tepkime girmelidir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

(O = 16 g/mol; Mg = 24 g/mol)

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve
D) II ve III E) I, II ve III

[2021M]

9. Aşağıdaki tepkimelerden hangisi çözünme-çökme tepkimesi olarak sınıflandırılır?

- A) AgNO₃(suda) + NaNO₂(suda) → AgNO₂(k) + NaNO₃(su)
B) N₂(g) + 2O₂(g) → 2NO₂(g)
C) 2KClO₃(k) → 2KCl(k) + 3O₂(g)
D) CH₄(g) + 2O₂(g) → CO₂(g) + 2H₂O(g)
E) HNO₃(suda) + NaOH(suda) → NaNO₃(suda) + H₂O

[2020M]

Karışımlar

KOLAY

SORULAR

1. Belirli bir sıcaklıkta, 80 gram tuz ile 120 gram su karıştırılıyor. Daha fazla çözünme olmayıncaya kadar beklendiğinde tuzun 40 gramının, kabın dibinde çözünmeden kaldığı gözlemleniyor.

Buna göre çözeltide tuzun kütlece yüzde derişimi kaçtır?

(Suyun buharlaşmadığı varsayılacaktır.)

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

[2024 TYT]

2. Belirli bir sıcaklıkta aşağıda verilen üç farklı doymamış AgNO_3 sulu çözeltileri hazırlanıyor:

- 200 g saf su kullanılarak hazırlanan kütlece %20'lik AgNO_3 (suda) çözeltisi
- Kütlece %30 AgNO_3 içeren 150 g AgNO_3 (suda) çözeltisi
- Kütlece %90'lık su içeren 300 g AgNO_3 (suda) çözeltisi

Bu çözeltilerde çözünen AgNO_3 (k) kütleleri arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) I > II > III B) I > II = III C) II > I > III
D) II > I = III E) III > II > I

[2024 MSÜ]

3. Ayırma yöntemleri, bileşenlerin bazı fiziksel özelliklerinin farklı olmasından yararlanılarak uygulanır.

Buna göre aşağıda verilen ayırma yöntemi ve ayırma yönteminin dayandığı fiziksel özellik eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

Ayırma yöntemi Fiziksel özellik

- A) Diyaliz Çözünürlük
B) Yüzdürme Yoğunluk
C) Basit damıtma Kaynama noktası
D) Özütleme Çözünürlük
E) Süzme Tanecik boyutu

[2023 TYT]

4. Hacimce %20 etanol içeren 120 mL sulu etanol çözeltisiyle ilgili,

- 20 mL etanole toplam hacim 120 mL olacak şekilde su eklenerek hazırlanmıştır.
- Çözelti hazırlanırken 76 mL su kullanılmıştır.
- Çözelti hacmi 200 mL oluncaya kadar su eklendiğinde etanol derişimi hacimce %12 olur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

[2022 TYT]

5. Aşağıda bazı katıların benzen ve sudaki çözünme durumları verilmiştir.

Katılar	Benzen	Su
X	Çözünür	Çözünmez
Y	Çözünmez	Çözünmez
Z	Çözünmez	Çözünür

Buna göre X - Y - Z karışımından Z katısını elde etmek için kullanılması gereken çözücü ve sırasıyla uygulanması gereken yöntemler aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

Çözücü	Yöntemler
A) Su	Süzme - Özütleme
B) Benzen	Süzme - Damıtma
C) Benzen	Kristallendirme - Süzme
D) Benzen	Süzme - Kristallendirme
E) Su	Süzme - Kristallendirme

[2022 MSÜ]

Karışımlar

6. Bir deneyde üç ayrı kaba 1000'er gram saf su konuluyor. Bu kaplardan birincisine 1 mol NaCl, ikincisine 1 mol sakkaroz ve üçüncüsüne 1 mol $MgCl_2$ ilave edilip aşağıdaki gibi A, B ve C çözeltileri hazırlanıyor. Hazırlanan çözeltiler dış basıncın 1 atm olduğu ortamda ısıtılıyor ve çözeltilerin kaynamaya başladığı sıcaklıklar (T_A , T_B ve T_C) ölçülüyor.



Buna göre ölçülen T_A , T_B ve T_C sıcaklıkları arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

(NaCl ve $MgCl_2$ tuzlarının suda tamamen iyonlarına ayrışarak çözüldüğü, sakkarozun ise moleküler olarak çözüldüğü varsayılacaktır.)

- A) $T_A = T_B = T_C$ B) $T_A > T_B > T_C$ C) $T_B > T_C > T_A$
D) $T_A = T_C > T_B$ E) $T_C > T_A > T_B$

[2021TYT]

7. Arabaların radyatörlerine doldurulan antifiriz, hacimce %40'lık sulu etandiol çözeltisidir.

2500 mL antifiriz çözeltisi hazırlamak için aşağıdakilerden hangisi yapılmalıdır?

- A) 1000 mL su üzerine toplam çözelti hacmi 2500 mL olana kadar etandiol eklenmelidir.
B) 1000 mL etandiol üzerine toplam çözelti hacmi 2500 mL olana kadar su eklenmelidir.
C) 40 mL etandiol üzerine toplam çözelti hacmi 2500 mL olana kadar su eklenmelidir.
D) 40 mL su üzerine toplam çözelti hacmi 2500 mL olana kadar etandiol eklenmelidir.
E) 1500 mL etandiol üzerine 1000 mL su eklenmelidir.

[2021MSÜ]

8. 0 °C'de 100 g saf suda en fazla 34 g NaCl tuzu çözünebilmektedir. 0 °C'de bileşenleri aşağıda verilen farklı karışım hazırlanıyor.

X karışımı: 100 g saf su ve 20 g NaCl tuzu

Y karışımı: 100 g saf su ve 34 g NaCl tuzu

Z karışımı: 100 g saf su ve 40 g NaCl tuzu

Bu karışımların 1 atm dış basınçta donmaya başlama sıcaklıkları (T_X , T_Y ve T_Z) arasındaki ilişki aşağıdaki hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $T_X > T_Y > T_Z$ B) $T_X > T_Y = T_Z$
C) $T_Z > T_Y > T_X$ D) $T_Z = T_Y > T_X$
E) $T_Y = T_X > T_Z$

[2020]

9. Yoğunlukları farklı olan su ve etanol sıvılarının eşit hacimleri aynı sıcaklıkta karıştırılarak homojen bir çözelti hazırlanıyor.

Bu çözeltideki bileşenlerin derişimi ile ilgili,

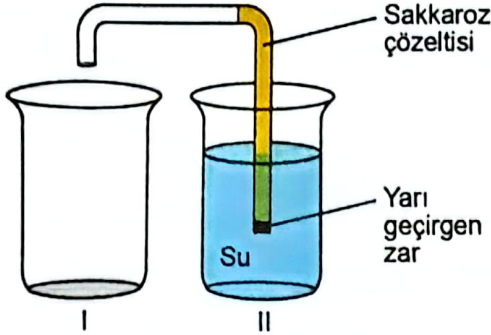
- Etanolün kütlece yüzdesi hacimce yüzdesine eşittir.
- Etanolün kütlece yüzdesi suyun kütlece yüzdesine eşittir.
- Etanolün hacimce yüzdesi suyun hacimce yüzdesine eşittir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

[2020MSÜ]

10. Bir cam borunun ucuna sadece su moleküllerini geçirebilen yarı geçirgen bir zar yerleştiriliyor. Cam borunun yarısı sakkarozun sulu çözeltisiyle dolduruluyor. Cam boru aşağıdaki gibi saf su içeren behere daldırılıyor ve osmoz olayının gerçekleştiği gözleniyor.



Buna göre, gerçekleşen osmoz olayıyla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Zamanla II numaralı beher içerisindeki su seviyesi artar.
- B) II numaralı beherde zamanla sakkaroz derişimi artar.
- C) Su yüzeyine basınç uygulandığında ters osmoz gerçekleşir.
- D) Cam borudaki çözeltide sakkaroz derişimi zamanla artar.
- E) Zamanla I numaralı behere sakkaroz çözeltisi geçer.

[2020MSÜ]

11. Kütlece %10'luk 150 g sulu NaCl çözeltisine aynı sıcaklıkta 10 g NaCl ve 40 g su ilave ediliyor.

İlave edilen NaCl'nin tamamı çözündüğüne göre oluşan çözeltideki NaCl'nin kütlece yüzdesi kaçtır?

- A) 5
- B) 7,5
- C) 12,5
- D) 15
- E) 17,5

[2019MSÜ]

12. 25 °C'de aşağıdaki gibi üç farklı doymamış KNO₃ çözeltisi hazırlanıyor.

I. Çözelti: 100 g saf su ve 25 g KNO₃ katısı

II. Çözelti: 75 g saf su ve 25 g KNO₃ katısı

III. Çözelti: 180 g saf su ve 20 g KNO₃ katısı

Bu çözeltilerin KNO₃ açısından en derişikten en seyreltik olana doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

- A) I - II - III
- B) II - I - III
- C) II - III - I
- D) III - I - II
- E) III - II - I

[2019TYT]

13. Karışımlarla ilgili,

- I. Belirli sembol ve formülleri vardır.
- II. Çözücü daima sıvı hâlde olan maddedir.
- III. Homojen veya heterojen olabilirler.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I, II ve III

[2018MSÜ]

Karışımlar

14. Sıvıların buhar basıncı ve kaynama sıcaklığıyla ilgili,

- I. Aynı sıcaklıkta buhar basıncı büyük olan sıvının kaynama sıcaklığı da büyüktür.
- II. Ağız açık bir kapta sıvının buhar basıncı atmosfer basıncına eşit olduğunda sıvı kaynamaya başlar.
- III. Sıcaklık arttıkça sıvının buhar basıncı artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

[2018TYT]

15. Sıvı hâlide bulunan aşağıdaki maddelerden üç ayrı kapta 100'er mL yer almaktadır.

- I. kap : C_2H_5OH (etanol)
- II. kap : CCl_4 (karbon tetraklorür)
- III. kap : C_6H_{14} (heksan)

Daha sonra her bir kaba aynı koşullarda 100'er mL saf su ilave edilmiştir.

Buna göre kaplardan hangilerinde homojen bir karışım oluşur?

(Su ve etanol polar, karbon tetraklorür ve heksan apolar moleküllerdir.)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

[2018TYT]

ORTA

SORULAR

1. Aynı sıcaklıkta sofr tuzu ($NaCl$) ve glikoz ($C_6H_{12}O_6$) suda tamamen çözünerek aşağıdaki A ve B çözeltileri hazırlanıyor.



A çözeltisi

- 15 g $NaCl$
- 50 g çözelti



B çözeltisi

- 30 g $C_6H_{12}O_6$
- 150 g çözelti

Buna göre,

- I. A çözeltisindeki $NaCl$ 'nin kütlece yüzdesi B çözeltisindeki $C_6H_{12}O_6$ 'ninkinden daha yüksektir.
- II. B çözeltisinde $C_6H_{12}O_6$ 'nın derişiminin kütlece %25 olması için 30 g su buharlaştırılmalıdır.
- III. A ve B çözeltileri karıştırılırsa $NaCl$ derişimi kütlece %15 olur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

[2023MSÜ]

KOLAY Sorular Yanıt Anahtarı

1. B 3. A 5. E 7. B 9. C 11. C 13. B 15. A
2. A 4. B 6. E 8. B 10. E 12. B 14. D

ORTA Sorular Yanıt Anahtarı

1. C

Asitler, Bazlar ve Tuzlar

KOLAY

SORULAR

1. Hidrojen florür (HF), standart şartlarda gaz hâlde bulunan ve suda çözünebilir bir maddedir.
Hidrojen florürün sulu çözeltisi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?
A) Cam yüzeyleri aşındırır.
B) Sulu NaOH çözeltisi ile tepkimesinden tuz ve su oluşur.
C) Mavi turnusol kâğıdının rengini kırmızıya çevirir.
D) Aktif metallerle tepkimeye girerek H_2 gazı açığa çıkarır.
E) 25 °C'de pH değeri 7'den büyüktür. [2024TYT]
2. Derişik KOH sulu çözeltisi aşağıdaki metallerden hangisini aşındırmaz?
A) Krom B) Çinko
C) Alüminyum D) Kurşun
E) Bakır [2024MSÜ]
3. CO_2 ve NH_3 gazlarının ayrı kaplarda yeterli miktarda saf suda çözünmesi sağlanarak çözeltiler hazırlanıyor.
Buna göre, oluşan çözeltilerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?
(Saf suyun pH değerinin 7 olduğu varsayılacaktır.)
A) CO_2 gazı suda çözündüğünde ortamdaki OH^- iyonu derişimi artar.
B) NH_3 gazı suda çözündüğünde ortamdaki H_3O^+ iyonu derişimi artar.
C) CO_2 çözeltisinin pH değeri 7'den büyüktür.
D) NH_3 çözeltisi kırmızı turnusol kâğıdının rengini maviye çevirir.
E) NH_3 çözeltisinin pH değeri 7'den küçüktür. [2023TYT]
4. Sabit sıcaklıkta sırasıyla aşağıdaki deneyler yapılıyor:
Birinci deney: Sönmemiş kirecin (CaO) üzerine su ekleme
İkinci deney: Birinci deney sonucunda oluşan karışıma HCl sulu çözeltisi ekleme
Bu deneylerle ilgili,
I. Birinci deneyde kimyasal tepkime gerçekleşmez.
II. Birinci deney sonucunda oluşan karışım mavi turnusol kâğıdının rengini kırmızıya çevirir.
III. İkinci deneyde nötralleşme tepkimesi gerçekleşir.
İfadelerinden hangileri doğrudur?
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III [2023MSÜ]

5. Bir sulu çözeltinin asidik veya bazik özellik gösterdiği bilinmektedir.

Bu çözeltinin asit çözeltisi mi yoksa baz çözeltisi mi olduğuna karar vermek için;

- I. çözeltinin elektrik iletkenliğinin ölçülmesi,
II. çözeltiye daldırılan turnusol kâğıdında renk değişiminin gözlenmesi,
III. çözeltinin pH değerinin ölçülmesi

İşlemlerinden hangilerinin yapılması uygundur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III [2022TYT]

6. 2 mol HCl içeren sulu çözelti ile 2 mol $Mg(OH)_2$ içeren sulu çözelti karıştırılarak tepkime gerçekleştiriliyor.

Buna göre,

- I. Tepkime sonunda 1 mol $MgCl_2$ (suda) oluşur.
II. Tepkime nötralleşme tepkimesi olarak sınıflandırılır.
III. 1 mol HCl(suda) tepkimeye girmeden kalır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III [2022MSÜ]

7. X ve Y bileşiklerinin sulu çözeltileriyle ilgili aşağıdaki bilgiler verilmektedir:

- X'in sulu çözeltisi amfoter özellik gösteren çinko (Zn) ile tepkimeye girdiğinde hidrojen gazı açığa çıkar.
- Y'nin sulu çözeltisi yarı soy metal olan bakır (Cu) ile tepkimeye girdiğinde gaz açığa çıkar.
- X ile Y tepkimeye girdiğinde tuz ve su oluşur.

Buna göre X ve Y bileşikleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	X	Y
A)	HCl	NaOH
B)	NaOH	HCl
C)	HNO_3	NaOH
D)	KOH	HCl
E)	NaOH	HNO_3

[2021TYT]

Asitler, Bazılar ve Tuzlar

8. Çinko (Zn) ve altın (Au) metallerinden oluşan bir karışım, derişik hidroklorik asit çözeltisine atılıyor. Zamanla metal karışımının kütlesinde azalma olduğu gözleniyor.

Buna göre gerçekleşen olaylarla ilgili,

- I. Zn metali, Zn^{2+} iyonuna dönüşmüştür.
- II. Au metali hidroklorik asit ile tepkimeye girmiştir.
- III. Hidrojen gazı açığa çıkmıştır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

[2021MSÜ]

9. Laboratuvarında, içerisinde derişik hidroklorik asit ve derişik nitrik asit çözeltisi oldukları bilinen ancak üzerinde etiketleri olmayan iki şişe bulunmaktadır.

Bu şişeleri içerdikleri asitler açısından doğru şekilde etiketlemek için aşağıdakilerden hangisinin yapılması uygundur?

- A) Çinko metali üzerindeki etkilerini incelemek
B) Kireç taşı üzerindeki etkilerini incelemek
C) Bakır metali üzerindeki etkilerini incelemek
D) Çözeltilerin pH değerlerini belirlemek
E) Sodyum hidroksit üzerindeki etkilerini incelemek

[2020TYT]

10. 1 mol H_2SO_4 içeren sulu çözelti ile 2 mol KOH içeren sulu çözelti karıştırılarak tepkime gerçekleştiriliyor.

Bu tepkimeyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Nötrleşme tepkimesi olarak sınıflandırılır.
B) Tepkime sonucunda H_2 gazı açığa çıkar.
C) Tepkime sonucunda 1 mol H_2O oluşur.
D) 1 mol KOH tepkimeye girmeden kalır.
E) Tepkime sonucunda 2 mol K_2SO_4 tuzu oluşur.

[2020TYT]

11. Asit çözeltilerinin K, L ve M metallerine etkisinin araştırıldığı bir deneyde aşağıdaki veriler elde edilmiştir.

Metal	HCl sulu çözeltisi	HNO_3 sulu çözeltisi
K	Tepkime yok	Tepkime yok
L	Gaz çıkışı	Gaz çıkışı
M	Tepkime yok	Gaz çıkışı

Buna göre, metallerin en aktif olandan en az aktif olara doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

- A) K - L - M B) K - M - L C) L - K - M
D) L - M - K E) M - K - L

[2019TYT]

12. 25 °C'de pH değeri 7,3 olan içme suyu içinden CO_2 gazı geçiriliyor ve suda bir miktar CO_2 gazı çözünüyor.

Buna göre,

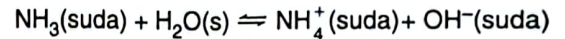
- I. İçme suyunun pH değeri artar.
- II. İçme suyundaki OH^- iyonu derişimi azalır.
- III. İçme suyunun asitliği artar.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

[2019MSÜ]

13. Amonyakın su ile olan tepkimesi aşağıdaki gibidir.



Buna göre, amonyakın sulu çözeltisiyle ilgili,

- I. Bazik özellik gösterir.
- II. pH değeri 7'den küçüktür.
- III. Kırmızı turnusol kâğıdının rengini maviye çevirir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

[2018MSÜ]

KOLAY Sorular Yanıt Anahtarı

1. E 3. D 5. D 7. E 9. C 11. D 13. D
2. E 4. C 6. C 8. C 10. A 12. E



BİYOLOJİ

- Canlıların Ortak Özellikleri
- Canlıların Temel Bileşenleri
- Hücre Yapısı ve Özellikleri
- Canlıların Çeşitliliği ve Sınıflandırılması
- Hücre Bölünmeleri
- Eşeyli ve Eşeyli Üreme
- Kalıtım ve Biyolojik Çeşitlilik
- Ekosistem Ekolojisi
- Güncel Çevre Sorunları

Canlıların Ortak Özellikleri

KOLAY

SORULAR

1. Canlıların belirli bir ortamda hayatta kalma ve üreme şansını artıran; kalıtsal olarak yavrulara aktarılabilen fizyolojik, yapısal ve davranışsal özellikler o canlıların adaptasyonunu sağlar.

Buna göre

- I. kutuplarda yaşamaya uyum sağlamış olan penguenlerin deri altında yağ depolamaları,
- II. çöllerde yaşamaya uyum sağlamış birçok hayvan türünün azotlu boşaltım atığı olarak az su kaybına neden olan ürik asit atmaları,
- III. bazı arı türlerinde yumurtanın geliştiği sıcaklığa bağlı olarak yavruların renklerinin farklılık göstermesi

durumlarından hangileri adaptasyon olarak kabul edilebilir?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

[2024MSÜ]

2. Aşağıdakilerden hangisi tüm canlıların ortak özelliği değildir?

- A) Hücresel yapıya sahip olma
B) Metabolizmaya sahip olma
C) Oksijenli solunum yapma
D) Genetik maddeye sahip olma
E) Çevresel uyarılara tepki verme

[2018MSÜ]

ORTA

SORULAR

1. Bir grup öğrenci proje çalışması kapsamında "Işığın, patates bitkisinin filizlenmesi üzerinde olumlu etkisi var mı?" görüşünü ileri sürerek araştırmaya başlıyor. Öğrencilerin amaçla yaptığı çalışmaların aşamaları aşağıda verilmiştir.
- 10 adet patates alınarak her biri uzunlamasına ikiye kesilmiştir.
 - Her bir patates parçasının üzerindeki göz bölgele sayılıp kaydedilmiştir.
 - Her bir patates parçasının alt kısmı, ıslatılmış kağıt havlulara sarılmış ve kesik kısımları üste gelecek şekilde şeffaf naylon torbalara yerleştirilmiştir.
 - Naylon torbaların ağızları kapatılarak üzerlerine toplu iğneyle eşit sayıda delik açılmıştır.
 - Bu şekilde hazırlanan patateslerden yarısı ışık alması için aydınlatılmış ortama konulup diğer yarısı da karanlık ortama konulup diğer koşullar özdeş tutulmuştur.
 - Öğrenciler bir hafta sonra naylon torbaların ağızlarını açarak her bir patates parçasının üzerindeki filizleri sayarak kaydetmişlerdir. Bu çalışmayı üç kez tekrarlamışlardır.
 - Bulgularına göre ışığın, filizlenmeyi olumlu yönde etkilediğini kaydetmişlerdir.

Öğrencilerin bu proje çalışmasında aşağıdakilerin hangisi yer almaz?

- A) Kontrollü deney yapma B) Gözlem yapma
C) Teori oluşturma D) Çıkarım yapma
E) Hipotez oluşturma

[2018TYT]

KOLAY Sorular Yanıt Anahtarı

1. C 2. C

ORTA Sorular Yanıt Anahtarı

1. C

Canlıların Temel Bileşenleri

KOLAY

SORULAR

1. Hücrelerde bulunan;

- I. protein,
- II. nükleik asit,
- III. karbonhidrat,
- IV. lipit

organik bileşiklerinden hangileri doğrudan genetik şifreye göre sentezlenir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III
D) III ve IV E) I, III ve IV

[2023MSÜ]

2. İnsanda, bir karaciğer hücresi çekirdeğinde;

- I. gen,
- II. nükleotit,
- III. kromozom

sayılarının en az olandan en çok olana doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

- A) I – II – III B) I – III – II
C) II – I – III D) III – I – II
E) III – II – I

[2022TYT]

3. Trigliseritler ile ilgili,

- I. Bir molekül trigliserit oluşurken bir molekül su açığa çıkar.
- II. Bir gliserol ile üç yağ asitinin esterleşmesi sonucu bir trigliserit molekülü oluşur.
- III. İnsanlar, sentezledikleri trigliseritlerin yapısındaki yağ asitlerinin bir kısmını besinlerle dışarıdan almak zorundadır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

[2021TYT]

ORTA

SORULAR

1. Aşağıdaki organik moleküllerden hangisi bir polimer değildir?

- A) Glikojen B) Kitin C) Nükleik asit
D) Trigliserit E) Protein

[2024TYT]

2. Selüloz, kitin ve nişasta ile ilgili;

- I. polimer yapıda olma,
- II. yapısında azot bulundurma,
- III. dehidrasyon süreci ile oluşma,
- IV. hayvan hücrelerinde depo edilebilme

özelliklerinden hangileri ortaktır?

- A) I ve III B) I ve IV C) II ve III
D) I, II ve IV E) II, III ve IV

[2023TYT]

3. I. Beş karbonlu şeker

- II. Azotlu organik baz
- III. Organik baz ile şeker arasındaki bağ

DNA ve RNA'da bulunan adenin nükleotitlerinin yapısı karşılaştırıldığında yukarıdakilerin hangilerinde farklılık olduğu gözlenir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

[2022MSÜ]

Canlıların Temel Bileşenleri

4. Aşağıdaki madde çiftlerinden hangisi insan için esansiyel madde değildir?

- A) Nükleik asitler - Eşey hormonları
- B) Vitaminler - Vücutta sentezlenemeyen amino asitler
- C) Vitaminler - Vücutta sentezlenemeyen yağ asitleri
- D) Mineraller - Vücutta sentezlenemeyen amino asitler
- E) Vitaminler - Mineraller

[2021MSÜ]

5. DNA ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Nükleotit adı verilen monomerlerden yapılmıştır.
- B) Hücre bölünmesi öncesinde kendisini kopyalar.
- C) Genetik bilginin yavru hücrelere aktarımında işlev görür.
- D) Hücredeki proteinler, DNA'daki bilgi üzerinden sentezlenir.
- E) Canlılardaki DNA'ların farklılığı, sadece nükleotitlerin dizilimine dayalıdır.

[2020TYT]

6. Disakkaritlerin özellikleriyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Disakkaritler, polisakkaritlerin monomerleridir.
- B) Disakkarit oluşurken monomerlerin birbirinin aynısı olması zorunlu değildir.
- C) Bir disakkaritin oluşması sırasında bir molekül su açığa çıkar.
- D) Disakkaritlerin su kullanılarak yapı birimlerine ayrılmasına hidroliz denir.
- E) Disakkaritlerin hidrolizi sırasında iki molekül arasında bulunan glikozidik bağ yıklır.

[2020MSÜ]

7. Aşağıdakilerden hangisi DNA ve RNA'nın ortak özelliklerinden biridir?

- A) Her birinin yapısında tüm pirimidin baz çeşitleri yer alır.
- B) Her iki molekül de nükleotit polimeridir.
- C) Her zaman zarlı organel içerisinde bulunurlar.
- D) Zincirlerindeki pürin ve pirimidin bazlarının sayıları her zaman birbirine eşittir.
- E) Hücre döngüsünde replikasyon geçirirler.

[2019TYT]

8. Selülozun, nişasta gibi bir bitki polisakkariti olmasına karşın nişastadan farklı olarak insan sindirim kanalında sindirilememesinin nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Selülozun dehidrasyon reaksiyonu ile oluşması
- B) Selülozun yapı birimlerinin birbirinin aynısı olması
- C) Selülozun daha uzun bir polisakkarit olması
- D) Selülozun bitki hücrelerinin sitoplazmasında değil hücre duvarında yer alması
- E) Selülozdaki glikozidik bağların nişastadakinden farklılık göstermesi

[2019MSÜ]

9. Çeşitli canlılarda görülebilen;

- I. nişastadan glikoz elde edilmesi,
- II. disakkaritlerin sentezi,
- III. kitin sentezi

olaylarının hangilerinde dehidrasyon gerçekleşir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

[2018MSÜ]

KOLAY Sorular Yanıt Anahtarı

1. B 2. D 3. E

ORTA Sorular Yanıt Anahtarı

1. D 2. A 3. A 4. A 5. E 6. A 7. B 8. E 9. D

Hücre Yapısı ve Özellikleri

KOLAY
SORULAR

1. Hücre çekirdeği ile ilgili

- I. İnsandaki olgun vücut hücrelerinin çekirdek sayısı aynıdır.
- II. İki katlı bir zar tarafından kuşatılmıştır.
- III. Tüm hücreler yaşamları boyunca çekirdeğe sahiptir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

[2024TYT]

2. Hücre zarından madde taşınmasıyla ilgili,

- I. Taşınma olayında enerji harcanır.
- II. Taşınmada proteinler işlev görür.
- III. Maddeler, derişimlerinin düşük olduğu bölgeden yüksek olduğu bölgeye doğru taşınır.

ifadelerinden hangileri aktif taşıma ve kolaylaştırılmış difüzyon için ortaktır?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

[2024MSÜ]

3. Hücre zarından madde taşınmasıyla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Su, hücre zarından osmoz ile hücre içerisine girebilir.
- B) Bazı salgı hücreleri, salgılarını ekzositozla hücre dışına verebilir.
- C) Hücre zarından geçemeyecek büyüklükteki bazı maddeler endositozla hücre içine alınabilir.
- D) Kolaylaştırılmış difüzyon ile madde geçişinde enzime ihtiyaç duyulur.
- E) Endositoz ve ekzositozla madde taşınmasında enerjiye ihtiyaç duyulur.

[2023MSÜ]

4. Tipik bir bitki ve hayvan hücresi karşılaştırıldığında aşağıdakilerden hangisi ortak değildir?

- A) Enerji kullanarak hücre içine molekül alma
- B) Oksijen kullanarak enerji üretimi gerçekleştiren organellere sahip olma
- C) Hücrede üretilen bazı maddeleri hücre dışına salgılama
- D) Üzerinde ribozomlar bulunan endoplazmik retikulumu sahip olma
- E) Atık ürünleri merkezi kofulda depolama

[2022TYT]

5. Ökaryotik hücre zarının özgülüğünü;

- I. fosfolipit,
- II. glikolipit,
- III. glikoprotein

moleküllerinden hangileri belirler?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

[2021MSÜ]

6. Aşağıdakilerden hangisi bitki hücresindeki kloroplast ve mitokondrinin ortak özelliklerinden biri değildir?

- A) ATP sentezinin kemiosmozis ile gerçekleşmesi
- B) Enerji dönüşümünde görev almaları
- C) Kendilerine özgü ribozomlarının olması
- D) Kendilerine özgü DNA'larının olması
- E) ATP üretiminin oksidatif fosforilasyonla gerçekleşmesi

[2020MSÜ]

7. Bir öğrenci izlediği bilimsel bir belgeselde, ayrıntılı mikroskopik görüntüsünün anlatıldığı bir hücreli organizmanın; prokaryot değil, ökaryot olduğu sonucuna varıyor.

Öğrencinin, bu organizmada aşağıdakilerden hangisini gözlemesi bu doğru kanıya varmasını sağlamış olabilir?

- A) Hücre duvarına sahip olması
- B) Hücre içerisinde kofulların olması
- C) Hücrenin hareketini sağlayan bir kamçının bulunması
- D) Hücrenin ortasından basitçe ikiye bölünerek çoğalması
- E) Hücrede ribozomların bulunması

[2019TYT]

Hücre Yapısı ve Özellikleri

8. Hücrelerin, prokaryotik ve ökaryotik olarak gruplandırılmasında aşağıdaki özelliklerden hangisi kullanılmaktadır?

- A) Kalıtım materyalinin zarla çevrili olması
- B) Hücre duvarının varlığı
- C) Hücre zarının yapısı
- D) Ribozomların varlığı
- E) Hareketi sağlayan yapıların varlığı

[2018 MSÜ]

ORTA

SORULAR

1. Kofulların çeşitli hücrelerdeki işlevleriyle ilgili,

- I. Besin kofulları, içerdikleri besinlerin sindiriminde işlev gören enzimleri kendileri üretir.
- II. Tatlı sularda yaşayan protistlerdeki kontraktıl kofullar, fazla suyun hücreden uzaklaştırılmasında işlev görür.
- III. Bitki hücrelerinde bulunan merkezî kofullar, küçük kofulların kaynaşmasıyla oluşur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I, II ve III

[2023 TYT]

2. Golgi aygıtı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Sadece ökaryotik hücrelerde bulunur.
- B) Golgi aygıtında sentezlenen bazı maddeler, kesecikler içinde sitoplazmaya bırakılır.
- C) Bir canlının tüm hücrelerinde Golgi aygıtının keseciklerinin sayısı aynıdır.
- D) Salgı yapan özelleşmiş hücrelerde daha aktiftir.
- E) Hücre zarının yapısına katılan bazı moleküllerin sentezinde işlev görür.

[2022 MSÜ]

3. Hücre zarı ile ilgili,

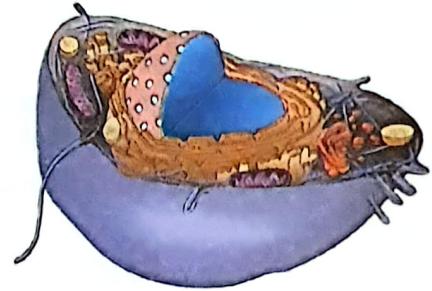
- I. Zar yapısında yer alan fosfolipitler hareket hâlinde.
- II. Zar yapısındaki glikoprotein ve glikolipit moleküllerinin dağılımı, tüm canlıların hücre zarlarında aynıdır.
- III. Zar yapısında yer alan taşıyıcı proteinler, bütün moleküllerin zardan geçişinde görev alır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

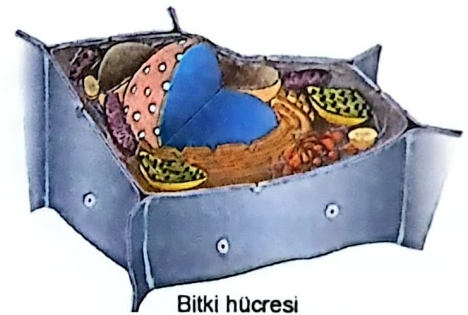
- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I, II ve III

[2021 TYT]

4. Aşağıda bir hayvan ve bitki hücresi şematize edilmiştir.



Hayvan hücresi



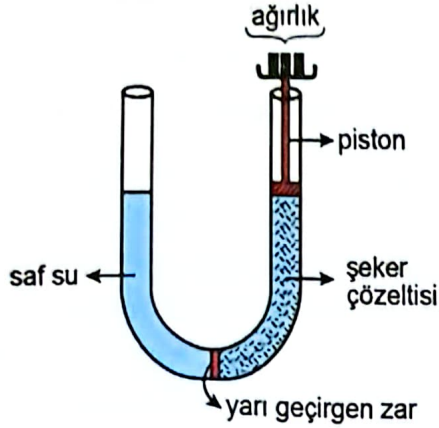
Bitki hücresi

Bu hücreler karşılaştırıldığında aşağıdakilerin hangisi açısından aralarında farklılık olmadığı görülür?

- A) Hücre duvarının varlığı
- B) Hücre bölünmesinde sitokinezin gerçekleşme şekli
- C) Hücre içerisinde yer alan organel çeşitleri
- D) Hücre içi iskelet elemanlarının varlığı
- E) Kofulların sayısı ve büyüklükleri

[2020 TYT]

5. Bir grup öğrenci, ozmotik basınç kavramını araştırmak amacıyla hazırladıkları şekildeki deney düzeneğinde U şeklindeki borunun ortasına suya geçirgen fakat şeker moleküllerini geçirmeyen yarı geçirgen bir zar yerleştiriyorlar. Kollardan birine saf su, diğerine ise şeker çözeltisi koyduktan sonra, ucuna ağırlık konabilecek bir pistonu şeker çözeltisinin bulunduğu kolun içine yerleştirip çeşitli gözlemler yapıyorlar.



Bu deney sırasında yapılacak değişiklikler ve bunların sonuçlarıyla ilgili,

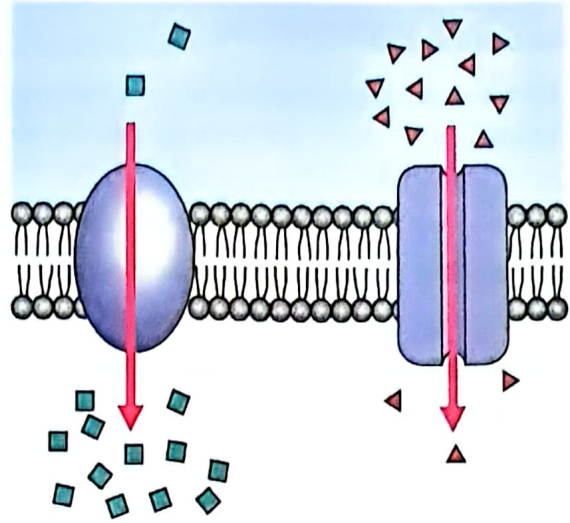
- I. U borusunun kollarındaki sıvı seviyelerini eşit tutmak için pistona, çözeltinin ozmotik basıncına denk ağırlık uygulanmalıdır.
- II. Şeker çözeltisinin derişimi artırıldığında, U borusunun kollarındaki sıvı seviyelerini eşit tutmak için pistondaki ağırlık da artırılmalıdır.
- III. Saf su bulunan kola, şeker ilave edilecek olursa U borusunun kollarındaki sıvı seviyelerini eşit tutmak için pistondaki ağırlık da artırılmalıdır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

[2019MSÜ]

6. Aşağıdaki şekilde hücre zarında gerçekleşen iki farklı taşıma olayı gösterilmiştir.



Bu taşıma olaylarıyla ilgili,

- I. Madde geçişleri derişim farkına göre kendiliğinden gerçekleşir.
- II. Zar proteinleri işlev görür.
- III. Hücre tarafından enerji harcanarak gerçekleşir.

İfadelerinden hangilerinin her iki taşıma şekli için ortak olduğu söylenebilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

[2018TYT]

KOLAY Sorular Yanıt Anahtarı

1. B 2. A 3. D 4. E 5. D 6. E 7. B 8. A

ORTA Sorular Yanıt Anahtarı

1. D 2. C 3. A 4. D 5. D 6. B

Canlıların Çeşitliliği ve Sınıflandırılması

KOLAY

SORULAR

1. Canlıların sınıflandırılmasında en üst kategoriden alt kategorilere doğru gidildikçe aşağıdakilerden hangisinin görülmesi beklenmez?

A) Taksonlar arasındaki ortak özellikler azalır.
B) Taksonlar arasındaki akrabalık derecesi artar.
C) Birey sayısı azalır.
D) Taksonlar arasındaki protein benzerliği artar.
E) Canlı çeşitliliği azalır.

[2024TYT]

2. Aşağıdakilerden hangisi prokaryotik canlılarda görülen özelliklerden biri değildir?

A) Halkasal kromozoma sahip olma
B) Hücre duvarına sahip olma
C) Ribozoma sahip olma
D) Konjugasyon yapma
E) Zarla çevrili organellere sahip olma

[2024MSÜ]

3. Omurgalı hayvanların sınıflandırılmasında kullanılan;

I. vücutun kıllarla kaplı olması,
II. derinin pulsuz ve nemli olması,
III. vücutun tüylerle kaplı olması

özelliklerine sahip olan canlılar aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

I	II	III
A) Kedi	Semender	Yarasa
B) Karga	Hamsi	Yarasa
C) Yarasa	Yılan	Karga
D) Kedi	Kurbağa	Karga
E) Karga	Kurbağa	Köpek

[2023MSÜ]

4. Mantarlar aleminde yer alan canlılarda aşağıdaki özelliklerden hangisi ortak değildir?

A) Hücrelerinde çekirdek zarına sahip olma
B) Heterotrof beslenme
C) Hücre duvarına sahip olma
D) Çok hücreli olma
E) Hücrelerinde organellere sahip olma

[2022TYT]

5. Virüslerin;

I. enerji üretim ve tüketim mekanizmalarının bulunmaması,
II. uygun ortamda çoğalabilmeleri,
III. kalıtsal maddeye sahip olmaları

özelliklerinden hangileri günümüzde kabul edilen "hücre teorisi"nin kriterleri ile uyum gösterir?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) II ve III
E) I, II ve III

[2022MSÜ]

6. Virüslerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Yapılarında DNA veya RNA'dan birini bulundurlar.
B) Metabolik aktiviteleri sayesinde ATP üretirler.
C) Zorunlu hücre içi parazitidirler.
D) Mutasyona uğrayabilirler.
E) Kalıtsal maddesini çoğaltmak için konak hücrenin enzimlerinden faydalanırlar.

[2020MSÜ]

ORTA

SORULAR

1. Bakteriler ve Protista alemine ait canlı türleri incelendiğinde aşağıdakilerden hangisi her iki grup için ortak değildir?

A) Tek hücreli türlerin bulunması
B) Fotosentez yapabilen türlerin bulunması
C) Hastalık yapabilen türlerin bulunması
D) Eşeysiz çoğalabilen türlerin bulunması
E) Fagositoz yapabilen türlerin bulunması

[2023TYT]

2. Aynı cinse ait iki hayvan türü için aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Bu türler aynı aile içerisinde yer alır.
- B) Bu türlerin kromozom sayıları kesinlikle aynıdır.
- C) Bu türlerin genlerindeki nükleotit dizilimlerinde farklılık görülebilir.
- D) Bu türler çiftleştiklerinde verimli döller oluşturamaz.
- E) Bu türler ortak ataya dayalı benzerliklere sahiptir.

[2021TYT]

3. Aşağıdakilerden hangisi bir siyanobakteri ile bir öglenanın ortak özellikleri arasında yer almaz?

- A) Kromozoma sahip olma
- B) Sitoplazmaya sahip olma
- C) Klorofile sahip olma
- D) Kloroplasta sahip olma
- E) Ribozoma sahip olma

[2021MSÜ]

4. Linnaeus'nin canlıların sınıflandırılmasıyla ilgili geliştirmiş olduğu sistem, sonradan bazı değişiklikler yapılmış olsa da günümüzde hâlâ kullanılmaktadır.

Günümüzde kullanılan bu sınıflandırma sistemiyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Bu sistem bir hiyerarşik sınıflandırma sistemidir.
- B) Bir üst sınıflandırma basamağında yer alan canlı grupları altta yer alanlara göre daha genel ortak özellikler taşırlar.
- C) Sınıflandırmada her takım içerisinde eşit sayıda canlı türü yer alır.
- D) Bu sınıflandırma sisteminde canlı türleri binomial olarak isimlendirilir.
- E) Canlılar sınıflandırılırken organların köken benzerlikleri de esas alınır.

[2020TYT]

5. Peptidoglikanın çapraz bağ yapmasını ve böylece hücre duvarı oluşumunu engelleyen bir antibiyotiğin aşağıdaki canlı gruplarından hangisinin çoğalmasını engellemesi beklenir?

- A) Bazı bakterilerin
- B) Arkelerin
- C) Bitkilerin
- D) Mantarların
- E) Bazı protistlerin

[2019MSÜ]

6. "Aşağıdaki özelliklerden hangisine sahip olması bir hayvanın kuş olduğunun kanıtı sayılır?"

Bu sorunun yöneltildiği bir öğrenci, aşağıdakilerden hangisini işaretlerse soruyu doğru cevaplamış olur?

- A) Uçma yeteneğine sahip olma
- B) Kanatlara sahip olma
- C) Yumurtlayarak çoğalma
- D) Sabit vücut sıcaklığına sahip olma
- E) Vücutlarında tüylere sahip olma

[2018TYT]

ZOR

SORULAR

1. Mantarlarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Moleküler verilere göre mantarlar bitkilerden daha çok hayvanlara benzerlik göstermektedir.
- B) Bazı mantar türleri, birçok bitkinin topraktan mineral alımında işlev görür.
- C) Bazı mantar türleri ilaç üretiminde kullanılmaktadır.
- D) Bazı mantar türleri doğadaki madde döngülerinde ayrıştırıcı olarak işlev görür.
- E) Mantarlar, yoğurt üretiminde fermentasyonu gerçekleştirir.

[2019TYT]

KOLAY Sorular Yanıt Anahtarı

1. A 2. E 3. D 4. D 5. D 6. B

ORTA Sorular Yanıt Anahtarı

1. E 2. B 3. D 4. C 5. A 6. E

ZOR Sorular Yanıt Anahtarı

1. E

Hücre Bölünmeleri

KOLAY
SORULAR

1. Bir hayvan hücresinde hücre döngüsü sırasında;

- I. sitokinezin meydana gelmesi,
- II. kromatin ipliklerin kısalıp kalınlaşarak kromozomlar hâlinde görünmesi,
- III. sentrozomun eşlenerek iki sentrozom oluşturması,
- IV. kromozomların ekvator düzleminde dizilmesi

olaylarının gerçekleşme sırası aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) I – III – IV – II B) II – IV – III – I
C) II – III – I – IV D) III – II – IV – I
E) III – IV – I – II

[2024 MSÜ]

2. Bir hayvan hücresinin hücre döngüsünde aşağıdaki olaylardan hangisi mitotik evrede görülmez?

- A) Sitokinezin gerçekleşmesi
B) Kardeş kromatitlerin birbirinden ayrılarak zıt kutuplara çekilmesi
C) İğ ipliklerinin oluşması
D) Kromozomların hücrenin ekvatorial düzleminde dizilmesi
E) DNA'nın kendini eşlemesi

[2023 MSÜ]

3. Mitoz ile ilgili,

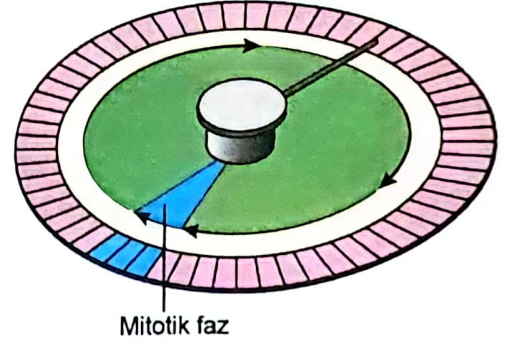
- I. Çok hücreli canlıların vücut hücrelerinde görülür.
- II. Bölünme sürecinde iğ iplikleri görev alır.
- III. Bölünme tamamlandığında oluşan hücreler tekrar bölünme geçirebilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

[2022 MSÜ]

4. Aşağıda hücre döngüsü şematize edilmiştir.



Ökaryotik bir hücrede mitotik faza kadar geçen evrede aşağıdaki olaylardan hangisi gerçekleşmez?

- A) Protein sentezi
B) Çekirdekçğin kaybolması
C) DNA'nın kendini eşlemesi
D) ATP sentezi
E) Sitoplazmik organellerin çoğalması

[2020 MSÜ]

5. Soğan kökü hücrelerinde hücre bölünmesi incelenirken aşağıdaki olaylardan hangisiyle karşılaşılmaz?

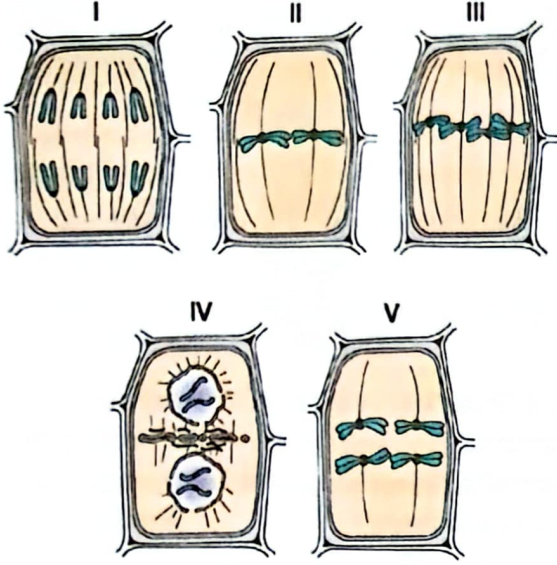
- A) Çekirdek zarının parçalanması
B) Kromatin ipliklerin kısalıp kalınlaşması
C) İğ ipliklerinin oluşumu
D) Kromatitlerin hücrenin kutuplarına çekilmesi
E) Sitokinezin boğumlanmayla gerçekleşmesi

[2018 TYT]

ORTA

SORULAR

1. Aşağıda $2n = 4$ kromozumlu bir bitki hücresinin bazı bölünme evreleri şematize edilmiştir.



Buna göre bu evrelerden mitoz ve mayozla ilgili aşağıdakilerin hangisinde verilmiştir?

Mitoz	Mayoz
A) I, III ve V	II ve IV
B) I ve III	II, IV ve V
C) II ve IV	I, III ve V
D) II, IV ve V	I ve III
E) I ve V	II, III ve IV

[2022TYT]

2. İnsan eşey ana hücresinde gerçekleşen mayozla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Mayoz tamamlandığında oluşan hücrelerin genetik yapıları birbirinden farklıdır.
 B) Profaz I evresinde homolog kromozom çiftlerinin kardeş olmayan kromatitleri arasında parça değişimi gerçekleşebilir.
 C) Anafaz I evresindeki kromozom sayısı anafaz II evresindeki iki katıdır.
 D) Mayoz I tamamlandığında oluşan hücreler n kromozomludur.
 E) Anafaz I evresinde homolog kromozomların hangi kutuplara çekileceği şansa bağlı olarak gerçekleşir.

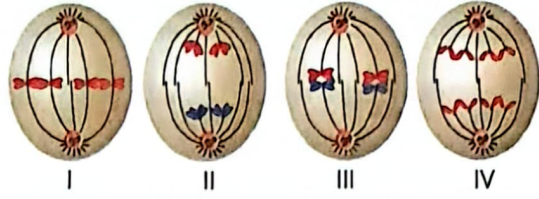
[2021TYT]

3. Aşağıdaki olaylardan hangisi bir hayvan hücresindeki mitozun telofaz evresinde gerçekleşir?

- A) Sitoplazma boğumlanarak ortadan ikiye bölünmeye başlar.
 B) Kardeş kromatitler hücrenin zıt kutuplarına doğru hareket etmeye başlar.
 C) Sentrozomlar hücrenin zıt kutuplarına doğru çekilmeye başlar.
 D) Her bir kromozomdaki kardeş kromatitlerin kinetokorları, zıt kutuplardan gelen kinetokor mikrotübüllerine tutunur.
 E) Çekirdek zarfı parçalanır.

[2021MSÜ]

4. Aşağıda, $2n = 4$ kromozumlu bir canlıda gerçekleşen hücre bölünmelerinin çeşitli evreleri verilmiştir.



Buna göre bu bölünme evrelerinden hangileri mayozla aittir?

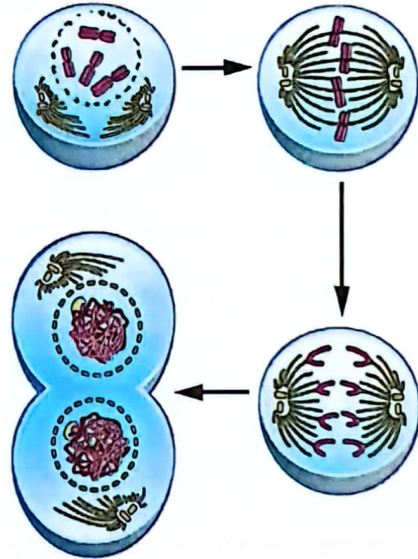
- A) I ve II
 B) I ve IV
 C) II ve III
 D) I, III ve IV
 E) II, III ve IV

[2019MSÜ]

ZOR

SORULAR

1. Bir biyoloji öğretmeni, tamamlandığında 2 yavru hücre oluşan bir hücre döngüsünün evrelerini öğrencilerinden modellemelerini istemiştir. Aşağıda bir öğrencinin hazırladığı model verilmiştir.



Buna göre öğrencinin hazırladığı modelle ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Hücre bölünmesi tipi olarak mitoz örnek verilmiştir.
 B) Bölünen hücrenin kromozom sayısı $2n = 8$ 'dir.
 C) İnterfaz evresi modelde yer almamıştır.
 D) Hücre tipi olarak hayvan hücresi örnek verilmiştir.
 E) Yavru hücrelerin kromozom sayısı diploittir.

[2023TYT]

KOLAY Sorular Yanıt Anahtarı

1. D 2. E 3. E 4. B 5. E

ORTA Sorular Yanıt Anahtarı

1. B 2. C 3. A 4. C

ZOR Sorular Yanıt Anahtarı

1. B

Eşeyli ve Eşeyli Üreme

KOLAY
SORULAR

1. Aşağıdakilerden hangisi eşeysiz üreme ile gerçekleşmez?

- A) Laktik asit bakterilerinin çoğalması
- B) Kara yosunlarında sporla yeni bireylerin oluşması
- C) Deniz yıldızının kopan kolundan yeni bir birey oluşması
- D) Hidralarda tomurcuklanma ile yeni bir bireyin oluşması
- E) Bal arılarında kraliçe arının oluşumu

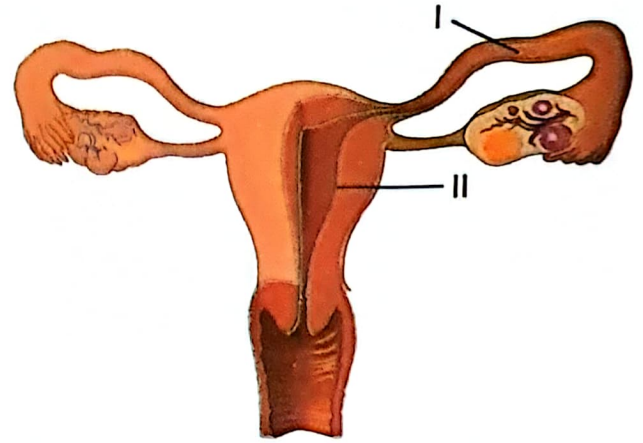
[2024 TYT]

2. Aşağıdakilerden hangisi hayvanlarda eşeyli üremede ortaya çıkan kalıtsal varyasyona katkı sağlamaz?

- A) Mayoz sırasında tetradların ekvatorial düzlemde rastgele dizilmeleri
- B) Yumurta hücresinin boğumlanarak bölünmesi
- C) Mayoz sırasında crossing over olayının görülmesi
- D) Homolog kromozomların birbirinden bağımsız olarak hücrenin farklı kutuplarına gitmesi
- E) Döllenme olayında gametlerin şansa dayalı olarak birleşmesi

[2022 MSÜ]

3.



Normal olarak insan vücudunda döllenmenin gerçekleştiği (I) ve embriyonun tutunarak gelişimini tamamladığı (II) yapılar aşağıdakilerin hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

I	II
A) Endometriyum	Fallop tüpü
B) Fallop tüpü	Vajina
C) Yumurtalık	Fallop tüpü
D) Fallop tüpü	Endometriyum
E) Endometriyum	Yumurtalık

[2018 MSÜ]

ORTA

SORULAR

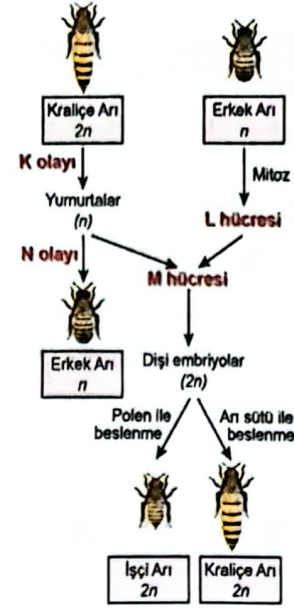
1. Bir tavuk ve horozun çiftleşmesinden elde edilen yumurtalar kuluçkaya alınıyor. Yumurtadan çıkan civcivlerin tüy rengi, ibik biçimi, tepelik şekli ve kuyruk biçimi gibi bazı karakterlere ait özellikler bakımından birbirlerinden farklılık gösterdiği gözlemleniyor.

Civcivler arasındaki bu farklılığın ortaya çıkmasına aşağıdakilerden hangisinin katkı yapması beklenmez?

- A) Gametlerin oluşumu sırasında crossing over olayının gerçekleşmesi
 B) Mayozda homolog kromozomların şansa bağlı olarak kutuplara gitmesi
 C) Her bir civcivin oluşumu için birleşen gametlerin farklı genotipte olması
 D) Bir yumurtanın, çok sayıdaki sperminden biri tarafından döllenmesi
 E) Yumurtaların kuluçka süresince farklı sıcaklıklara maruz kalması

[2020TYT]

2. Aşağıdaki şekilde bal arılarında üreme süreci gösterilmiştir.



Buna göre şekilde K olayı, N olayı, L hücresi ve M hücresi ile gösterilen yerler, aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	K olayı	N olayı	L hücresi	M hücresi
A)	Mayoz	Rejenerasyon	Sperm	Zigot
B)	Mitoz	Rejenerasyon	Sperm	Birinci oosit
C)	Mayoz	Partenogenez	Sperm	Zigot
D)	Mayoz	Partenogenez	Birincil spermatozoid	Zigot
E)	Mayoz	Tomurcuklanma	Birincil spermatozoid	Birincil oosit

[2019TYT]

KOLAY Sorular Yanıt Anahtarı

1. E 2. B 3. D

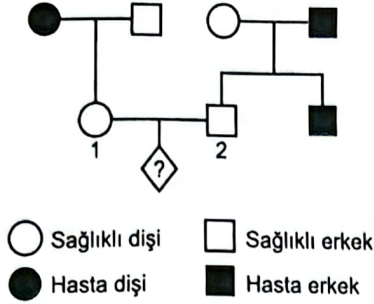
ORTA Sorular Yanıt Anahtarı

1. E 2. C

Kalıtım ve Biyolojik Çeşitlilik

KOLAY
SORULAR

1. Hemofili, X kromozomu üzerindeki çekinik bir alel tarafından kalıtılan bir hastalıktır. Aşağıda bu hastalığın bir ailedeki kalıtımı gösterilmiştir.



Buna göre 1 ve 2 numaralı bireylerin evliliğinden doğacak çocuğun hemofili olma olasılığı kaçtır?

- A) 1/16 B) 1/8 C) 1/4 D) 1/2 E) 1

[2024 TYT]

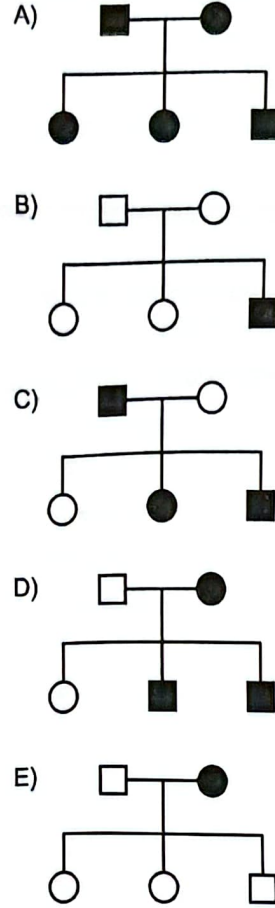
2. X'e bağlı çekinik olarak kalıtılan bir hastalığa sahip olan bir kadın ile bu hastalık açısından sağlıklı bir erkeğin doğacak çocuklarıyla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Çocukların tamamı hasta olur.
B) Erkek çocukların tamamı hasta olur.
C) Kız çocukların tamamı hasta olur.
D) Erkek çocukların hasta olma olasılığı 1/2'dir.
E) Kız çocukların hasta olma olasılığı 3/4'tür.

[2024 MSÜ]

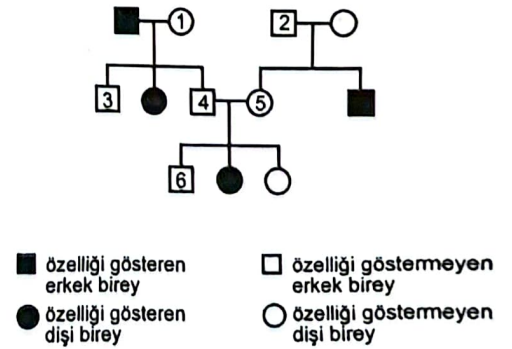
3. Aşağıdaki soyağaçlarından hangisi kırmızı yeşil renk körlüğü hastalığının kalıtımını gösteren bir aileyi temsil etmez?

○ : Sağlıklı dişi □ : Sağlıklı erkek
● : Hasta dişi ■ : Hasta erkek



[2023 MSÜ]

4. Aşağıdaki soyağacında otozomal çekinik bir özelliğin kalıtımı gösterilmiştir.



Buna göre, numaralandırılmış bireylerden hangilerinin bu özellik bakımından genotipi kesin olarak bilinemez?

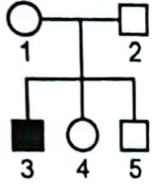
- A) Yalnız 3 B) Yalnız 6 C) 1 ve 2
D) 4 ve 5 E) 5 ve 6

[2018 MSÜ]

ORTA

SORULAR

1. Aşağıdaki soyağacında X kromozomu üzerindeki çekinik bir alel tarafından kalıtılan özelliğin bir ailedeki kalıtım seyri verilmiştir.



□ Erkek ○ Dişi

Soyağacında sadece 3 numaralı birey bu özelliği fenotipinde gösterdiğine göre özelliğin kalıtımı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) 1 numaralı bireyin genotipinde bu özellikten sorumlu alel bulunur.
- B) 2 numaralı bireyin genotipinde bu özellikten sorumlu alel bulunmaz.
- C) 3 numaralı bireye bu özellik ile ilgili alel, 2 numaralı bireyden kalıtılmıştır.
- D) 4 numaralı bireyin bu özellik bakımından heterozigot genotipte olma olasılığı 1/2'dir.
- E) 2 ve 5 numaralı bireylerin bu özellik bakımından genotipleri aynıdır.

[2022TYT]

2. İnsanlarda X'e bağlı çekinik özelliklerin kalıtımını, renk körlüğü üzerinden açıklayan bir öğrencinin aşağıdaki yorumlarından hangisi yanlıştır?

- A) Kız çocuklarında renk körlüğünün ortaya çıkabilmesi için anne ve babanın her ikisinde de bu özellikten sorumlu alelin bulunması gerekir.
- B) Renk körlüğü, erkek çocuklarında kız çocuklarından daha sık görülür.
- C) Renk körü olan bir erkek çocuğun annesi kesinlikle renk körüdür.
- D) Renk körü olmayan bir babanın kız çocuklarının renk körü olması beklenmez.
- E) Renk körü olmayan bir çiftin renk körü çocukları olabilir.

[2021MSÜ]

3. Renk körlüğü, X kromozomu üzerindeki çekinik alel ile kalıtılan bir hastalıktır.

Annesi renk körü olan bir erkek ile babası renk körü olan sağlıklı bir kadının evliliğinden doğabilecek çocuklarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Erkek çocuklarının tamamı renk körü olur.
- B) Kız çocuklarının tamamı sağlıklı olur.
- C) Erkek çocuklarının tamamı sağlıklı olur.
- D) Kız ve erkek çocuklarının renk körü olma olasılığı aynıdır.
- E) Kız çocuklarının tamamı renk körü olur.

[2020MSÜ]

4. Babası O, kendisi B kan grubu olan Funda ile AB kan grubu olan Kağan evleniyor.

Buna göre Funda-Kağan çiftinin, alyuvarlarının yüzeyinde B antijeni bulunan çocuğu olma olasılığı kaçtır?

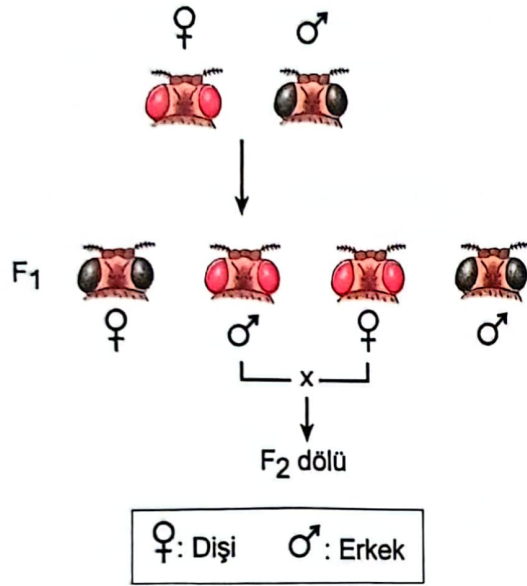
- A) %12,5
- B) %25
- C) %50
- D) %75
- E) %100

[2019MSÜ]

Kalıtım ve Biyolojik Çeşitlilik

5. Meyve sineklerinde eşey kromozomları dişilerde XX, erkeklerde XY'dir. Göz renginden sorumlu gen, X kromozomu üzerinde yer alır. Kırmızı göz renginden sorumlu alel (R), beyaz göz renginden sorumlu alele (r) baskındır.

- Laboratuvarında yapılan bir deneyde kırmızı gözlü bir dişi, beyaz gözlü bir erkekle çaprazlanarak F₁ dölü (kırmızı gözlü erkek ve dişi, beyaz gözlü erkek ve dişi bireyler) elde edilmiştir.
- Deneyin ikinci aşamasında ise F₁ dölünden alınan kırmızı gözlü erkek ve dişi birey çaprazlanarak F₂ dölü elde edilmiştir.



Bu deneye göre,

- F₁ dölündeki beyaz gözlü erkek ve dişi bireylerin oranı yaklaşık olarak birbirine eşittir.
- F₂ dölünde beyaz gözlü bireylerin ortaya çıkması beklenmez.
- F₂ dölünde göz rengi fenotipinin cinsiyetler arasında dağılım oranı bakımından farklılığın olması beklenir.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

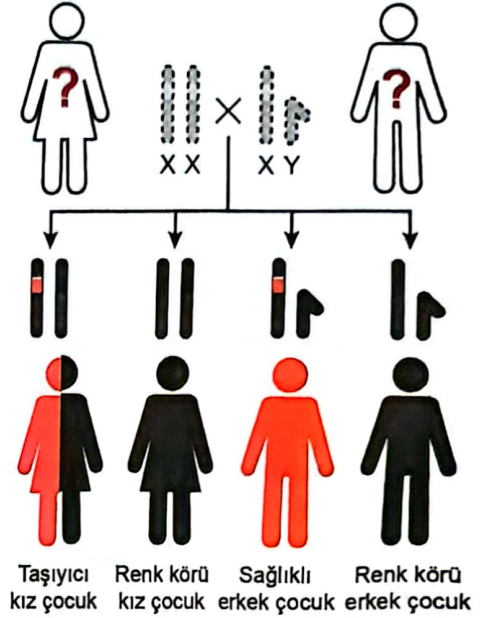
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

[2018TYT]

ZOR

SORULAR

1. İnsanlarda bazı karakterlerin kalıtımı, geni taşıyan ebeveynlerin ve bu ebeveynlerden doğacak olan çocukların cinsiyetine bağlıdır. Aşağıda bu şekilde kalıtılan renk körlüğü hastalığının bir ailedeki seyri gösterilmiştir.

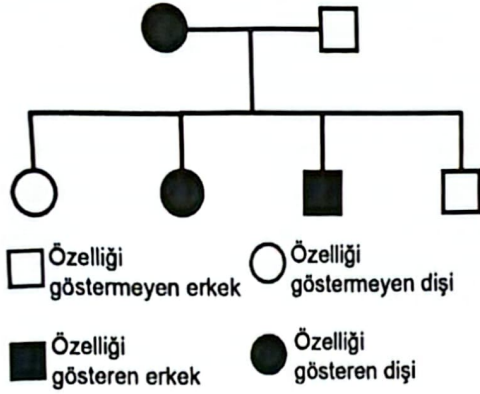


Anne ve babanın fenotipinin bilinmediği bu kalıtım şemasına göre aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- Anne ve babanın genotipinde renk körlüğünden sorumlu alel bulunmaktadır.
- Bu çiftin kız ve erkek çocuklarının renk körü olma olasılığı eşittir.
- Bu hastalık, X'e bağlı çekinik bir alel nedeniyle ortaya çıkmaktadır.
- Baba, tüm kız çocuklarına renk körlüğü ile ilgili aleli aktarmıştır.
- Bu çiftin renk körü kız çocukları olduğuna göre anne renk körü olmalıdır.

[2023TYT]

Aşağıdaki soyağacında bir özelliğin bir ailedeki kalıtımı verilmiştir.



Buna göre bu özelliğin kalıtımı ile ilgili,

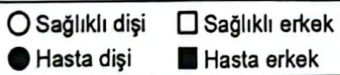
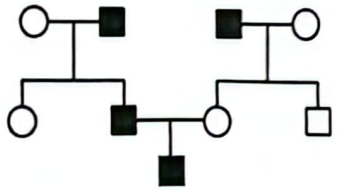
- X kromozomundaki baskın bir alel ile kalıtılıyor olabilir.
- X kromozomundaki çekinik bir alel ile kalıtılıyor olabilir.
- Otozomal baskın olarak kalıtılıyor olabilir.
- Otozomal çekinik olarak kalıtılıyor olabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) II ve IV
D) I, III ve IV E) II, III ve IV

[2021TYT]

3. Popülasyonda görülme sıklığı yüksek olan kalıtsal bir hastalığın kalıtım şeklini belirlemek isteyen bir araştırmacı, bu hastalığın görüldüğü bir ailenin soyağacını aşağıdaki gibi çiziyor.



Bu hastalığın kalıtım şekliyle ilgili,

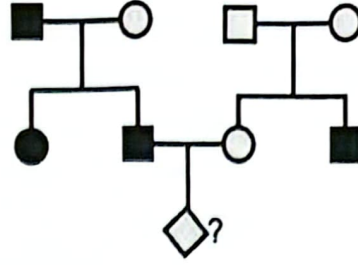
- Hastalığın sadece erkek bireylerde ortaya çıkması, Y'ye bağlı çekinik alel ile kalıtıldığına işaret etmektedir.
- Bu hastalık kesinlikle otozomal baskın alel ile kalıtılmaktadır.
- Soyağacında hasta dişi birey bulunmamasına karşın bu hastalığa X'e bağlı çekinik alel yol açıyor olabilir.

yorumlarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

[2020TYT]

4. Renk körlüğü X kromozomu üzerindeki çekinik bir alel tarafından kalıtılan bir hastalıktır.



Yukarıdaki soyağacında "?" ile gösterilen bireyin renk körü olma olasılığı kaçtır?

- A) 1 B) 3/4 C) 1/2 D) 1/4 E) 1/8

[2019TYT]

KOLAY Sorular Yanıt Anahtarı

1. C 2. B 3. E 4. B

ORTA Sorular Yanıt Anahtarı

1. C 2. C 3. D 4. D 5. D

ZOR Sorular Yanıt Anahtarı

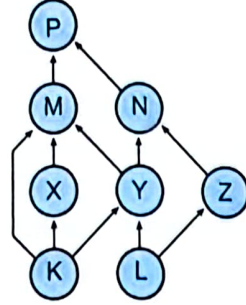
1. E 2. D 3. C 4. D

Ekosistem Ekolojisi

KOLAY

SORULAR

1. Şekilde farklı besin zincirlerinin bir araya gelerek oluşturduğu bir besin ağı verilmiştir.



Bu besin ağı ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Hem K hem de L ototrof organizmalardır.
- B) Birden fazla herbivor tür vardır.
- C) M omnivor bir canlıdır.
- D) Bazı türler hem av hem de avcıdır.
- E) P türü, alt trofik basamaklardaki tüm canlılarla beslenmektedir.

[2024 TYT]

2. Karbon döngüsü ile ilgili,

- I. Doğadaki karbon döngüsünde ayrıştırıcı organizmalar işlev görmez.
- II. Sucul ekosistemler doğadaki karbon kaynaklarından biridir.
- III. Fosil yakıtların yanması atmosfere karbon dioksit verilmesine neden olur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

[2024 MSÜ]

3. Sürdürülebilir kalkınma, insan toplumlarının uzun süreli refahını sağlamak için onları destekleyen ekosistemlerin korunması gerektiğini öngören bir yaklaşımdır.

Sürdürülebilirliği sağlamak için,

- I. Kişi başına düşen ekolojik ayak izi artırılmalıdır.
- II. Biyoçeşitlilik kayıpları azaltılmalıdır.
- III. Doğadaki bitkisel ve hayvansal kaynaklar kullanılırken bunların popülasyon büyüklükleri dikkate alınmalıdır.

yargılarından hangileri uygulanabilir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve III
- E) II ve III

[2022 TYT]

4. Canlıların yedikleri besinlerle aldıkları bazı zehirli maddeler, vücutta parçalanmaz ve değişik dokularda birikir. Alt trofik basamaklarda biriken bu maddeler besin zinciri yoluyla üst basamaklara aktarılır ve üst trofik basamaklarda daha yoğun hâle gelir. Bu olaya *biyolojik birikim* denir.

Buna göre, bir göl ekosistemine karışan bir zehirli maddenin aynı besin zincirinde yer alan aşağıdaki canlılardan hangisinin dokusunda biyolojik birikim daha fazla olur?

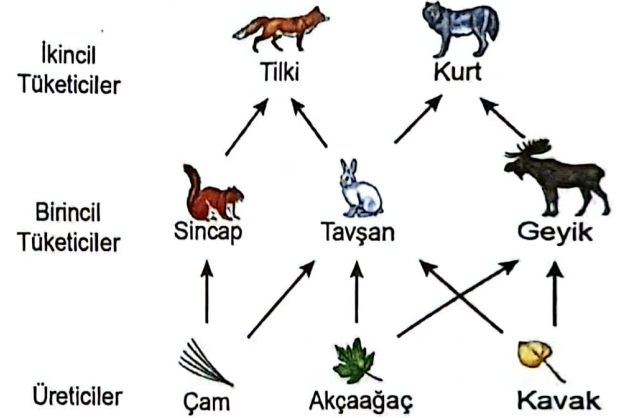
- A) Fitoplankton
- B) Zooplankton
- C) Herbivor balık
- D) Omnivor balık
- E) Balık kartalı

[2019 TYT]

ORTA

SORULAR

1. Aşağıda karasal ekosisteme ait bir besin ağı verilmiştir.



Bu besin ağıyla ilgili,

- I. Üç trofik düzeyden oluşmaktadır.
- II. Alt trofik düzeyden üst trofik düzeylere doğru gidildikçe aktarılan enerji miktarı azalır.
- III. İkincil tüketiciler basamağında bulunan canlılar en fazla biyokütleyle sahiptir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

[2023 TYT]

2. Göllerde ötrofikasyon sürecinde aşağıdakilerden hangisinin gözlenmesi beklenmez?

- A) Göldeki azot ve fosfor miktarlarının azalması
- B) Göl tabanında organik madde birikiminin artması
- C) Göl tabanında oksijen miktarının düşmesi
- D) Bazı alg türlerinin aşırı artması
- E) Oksijen azlığına toleransı yüksek balık türlerinin yaygınlaşması

[2023 MSÜ]

3. Kurşun, bir ağır metal olup çevrede bulunduğu besin zinciri yoluyla canlıların dokularında birikebilir. Bir sucul ekosistemde mevcut bir besin zincirinin basamaklarında yer alan canlıların dokularındaki ve sudaki kurşun miktarları tabloda verilmiştir.

Su	Fitoplankton	Zooplankton	Gümüş balığı	Balıkçıl kuş
0,00005 ppm	0,04 ppm	0,49 ppm	2,1 ppm	20 ppm

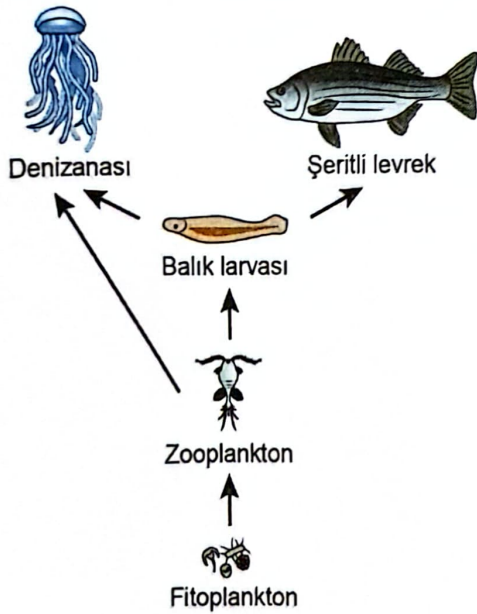
Bu ekosistemdeki besin zinciriyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Sudaki kurşun derişiminin çok düşük olması canlılardaki kurşun birikimini etkilemez.
 B) Zooplanktonlar, herbivor beslenebilen canlılardır.
 C) Balıkçıl kuştaki kurşun birikiminde gümüş balığıyla beslenmesi belirleyici olmuştur.
 D) Fitoplanktonlar, birincil trofik düzeyde yer almaktadır.
 E) Balıkçıl kuş, bu besin zincirinde en üst basamakta yer alır.

[2022MSÜ]

ZOR**SORULAR**

1. Aşağıdaki şekilde bir denizel ekosistemde görülen küçük bir besin ağı verilmiştir.



Şekildeki besin ağı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Şeritli levrek, üçüncül tüketici basamağında yer alır.
 B) Bu besin ağına birden fazla besin zinciri yer almaktadır.
 C) Zooplanktonlar birincil tüketicidir.
 D) Denizanası, balık larvaları ile beslendiğinde ikincil tüketici olur.
 E) Bu besin ağına dört trofik düzey yer alır.

[2021TYT]

2. Karasal ekosistemlerdeki besin piramitleriyle ilgili,

- I. Üretici canlıların yer aldığı trofik düzeydeki biyokütle miktarı, diğer trofik düzeylerdekinden daha fazladır.
 II. Bir trofik düzeyden diğerine enerjinin tamamı iletilir.
 III. Trofik düzey yükseldikçe, ortamdaki zehirli maddenin canlı dokularındaki birikimi azalır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) II ve III

[2021MSÜ]

3. Azot döngüsü ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Şimşekler sayesinde de azot fiksasyonu mümkündür.
 B) Bazı bakteriler doğal yollardan havadaki azotu bağlayabilir.
 C) Bitkiler topraktan azotu sadece nitrat formunda alabilir.
 D) Topraktaki bazı bakteriler nitrati serbest azota dönüştürebilir.
 E) Göl, nehir ve okyanuslardaki sedimanlarda da azot rezervi mevcuttur.

[2019MSÜ]

KOLAY Sorular Yanıt Anahtarı

1. E 2. D 3. E 4. E

ORTA Sorular Yanıt Anahtarı

1. D 2. A 3. A

ZOR Sorular Yanıt Anahtarı

1. D 2. A 3. C

Güncel Çevre Sorunları ve İnsan

KOLAY

SORULAR

1. Doğada, aşağıdaki olaylardan hangisi atmosfere karbondioksit salınmasına neden olmaz?

- A) Fosil yakıtların yakılması
- B) Hücre solunumu
- C) Fotosentez
- D) Kireç taşlarının suda çözünmesi
- E) Ayrıştırıcıların faaliyetleri

[2020MSÜ]

2. I. Bireysel taşımacılık yerine toplu taşımacılığın yaygınlaştırılması
II. Elektrik eldesinin, termik santrallerin yaygınlaştırılarak yapılması
III. Fabrika bacalarında filtre sistemlerinin kullanılması

Yukarıdakilerden hangilerinin asit yağmuru oluşumunun azalmasında, olumlu etki göstermesi beklenir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I ve III

[2018MSÜ]

ORTA

SORULAR

1. Türkiye'nin biyolojik çeşitliliğinin yüksek olmasının nedeni;

- I. Üç kıta arasında bazı canlıların geçiş yolları üzerinde bulunması,
- II. birbirine çok yakın bölgelerinde farklı iklim tiplerinin görülmesi,
- III. farklı yeryüzü şekillerine sahip olması

özelliklerinden hangileri olabilir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

[2020TYT]

KOLAY Sorular Yanıt Anahtarı

1. C 2. E

ORTA Sorular Yanıt Anahtarı

1. E

YAYIN ALANINDA *Uzman*



İletişim: Ostim Mahallesi 1207. Sokak No: 3/C-D Ostim / ANKARA
0 312 386 00 26 - 0 850 302 20 90



FOTOKOPİ ÇEKMEK
HAK İHLALIDIR
EYTED



ALANYAYINLARI



9 786256 331228